SOC
7000

HARVARD UNIVERSITY.

SIGILLVM ACADEMIAE HARVARDIANAE IN NOV · ANG · CHRISTO ET ECCLESIAE · VE RI TAS

LIBRARY

OF THE

MUSEUM OF COMPARATIVE ZOÖLOGY.

39589

Exchange

November 26, 1913.

McNAMEE BINDERY.

NOV 26 1912

ATTI

DELLA

SOCIETÀ ITALIANA

DI SCIENZE NATURALI

E DEL

MUSEO CIVICO

DI STORIA NATURALE

IN MILANO

VOL. XLII.

ANNO 1903

MILANO,

TIPOGRAFIA DEGLI OPERAI (SOC. COOPERATIVA)

1903.

A

ag. 2/47
12 plts mtdc

39,589

ATTI

DELLA

SOCIETÀ ITALIANA

DI SCIENZE NATURALI

E DEL

MUSEO CIVICO

DI STORIA NATURALE

IN MILANO

VOLUME XLII.

FASCICOLO 1° — FOGLI 6 ¼

(Con tre tavole)

MILANO

TIPOGRAFIA DEGLI OPERAI (SOC. COOPERATIVA)

Corso Vittorio Emanuele 12-16.

MAGGIO 1903.

Per la compera degli ATTI e delle MEMORIE rivolgersi alla Segreteria della Società, Palazzo del Nuovo Museo Civico di Storia Naturale, Corso Venezia.

L'invio dei singoli fascicoli ai Soci e Corpi Scientifici vien fatto colla *Posta*.

A

DIREZIONE PEL 1903.

CONSIGLIO DIRETTIVO:

Presidente. — BELLOTTI Dott. CRISTOFORO, *Via Brera 10.*

Vice-Presidente. — ARTINI Prof. ETTORE, *Museo Civico.*

Segretari. — DE-ALESSANDRI Dott. GIULIO, *Museo Civico.*
SORDELLI Prof. FERDINANDO, *Museo Civico.*

Conservatore. — CASTELFRANCO Prof. POMPEO, *Via Principe Umberto 5.*

Vice-Conservatore. — MAGRETTI Dott. PAOLO, *Foro Bonaparte 76.*

COMMISSIONE AMMINISTRATIVA:

BORROMEO Conte GIBERTO, juniore, *Piazza Borromeo 7.*

SALMOJRAGHI Prof. Ing. FRANCESCO, *Piazza Castello 17.*

VIGNOLI Cav. Prof. TITO, *Corso Venezia 89.*

Vice-Segretari. — DE MARCHI Dott. MARCO, *Via Borgonuovo 23.*
REPOSSI Dott. EMILIO, *Museo Civico.*

Cassiere. — Sig. VILLA VITTORIO, *Via Sala 6.*

Bibliotecario sig. ERNESTO PELITTI.

DIREZIONE PEL 1903.

Consiglio Direttivo:

Presidente. — Bellotti Dott. Cristoforo, *Via Brera 10.*
Vice-Presidente. — Artini Prof. Ettore, *Museo Civico.*
Segretarj. — { De-Alessandri Dott. Giulio, *Museo Civico.*
{ Sordelli Prof. Ferdinando, *Museo Civico.*
Conservatore. — Castelfranco Prof. Pompeo, *Via Principe Umberto 5.*
Vice-Conservatore. — Magretti Dott. Paolo, *Foro Bonaparte 76.*

Commissione Amministrativa:

Borromeo Conte Giberto, juniore, *Piazza Borromeo 7.*
Salmojraghi Prof. Ing. Francesco, *Piazza Castello 17.*
Vignoli Cav. Prof. Tito, *Corso Venezia 89.*

Vice-Segretarj. — { De Marchi Dott. Marco, *Via Borgonuovo 23.*
{ Repossi Dott. Emilio, *Museo Civico.*
Cassiere. — Sig. Villa Vittorio, *Via Sala 6.*

Bibliotecario sig. ERNESTO PELITTI.

SOCI EFFETTIVI

per l'anno 1903.

AIRAGHI Dott. Carlo — Corso S. Martino 7, Torino.

ALBINI Prof. Comm. Giuseppe, Direttore dell'Istituto Fisiologico della R. Università di Napoli.

AMBROSIONI Sac. Dott. Michelangelo — Collegio Aless. Manzoni, Merate.

ANDRES Prof. Angelo, Direttore del Gabinetto di Zoologia nella R. Università di Parma.

ARRIGONI DEGLI ODDI Conte Dott. Prof. Ettore — Via Torricelle 2223, Padova.

ARTARIA Rag. F. Augusto — Cassa di Risparmio, Milano.

ARTINI Prof. Ettore, Direttore della Sezione di Mineralogia nel Museo Civico di Milano.

BARASSI Sac. Camillo — San Macario (Gallarate).

BARBIANO DI BELGIOIOSO Conte Comm. Emilio — Via Morigi 9, Milano.

BARBIANO DI BELGIOIOSO Conte Ing. Guido — Via Morigi 9, Milano.

BARDELLI Prof. Comm. Giuseppe — Via S. Paolo 21, Milano.

BASSANI Prof. Francesco, Direttore del Gabinetto di Geologia nella R. Università di Napoli.

BAZZI Ing. Eugenio — Via Brera 19, Milano.

BELFANTI Dott. Serafino, Direttore dell'Istituto Sieroterapico di Milano.

BELLOTTI Dott. Cristoforo (*Socio Benemerito*) — Via Brera 10, Milano.

BENUSSI BOSSI Sac. Alessandro — Via S. Vittore al Teatro 17, Milano.

BERNASCONI Sac. Giuseppe, Parroco di Civiglio (Como).

Bertarelli Prof. Cav. Ambrogio — Via S. Orsola 1, Milano.
Besana Ing. Giuseppe — Via Torino 51, Milano.
Binaghi Rag. Costantino — Cassa di Risparmio, Milano.
Boeris Dott. Prof. Giovanni — R. Università, Sassari.
Bordini Franco (*Socio perpetuo*) — Piazza S. Sepolcro 1, Milano.
Borghi Luigi — Via Moscova 12, Milano.
Borletti Ing. Prof. Francesco — Via Vittoria 39, Milano.
Borromeo Conte Gian Carlo — Via Manzoni 41, Milano.
Borromeo Conte Giberto, juniore — Piazza Borromeo 7, Milano.
Botti Comm. Ulderico — Reggio Calabria.
Bozzotti Dott. Gaetano — Corso S. Celso 13, Milano.
Briosi Dott. Prof. Giovanni, Direttore della Stazione Crittogamica nella R. Università di Pavia.
Brunati Roberto — Piazza Roma 12, Como.
Buzzoni Sac. Pietro, Proposto di S. Rocco, Milano.
Caffi Sac. Enrico — Piazza Cavour 10, Bergamo.
Calderini Sac. Prof. Comm. Pietro — Varallo Sesia.
Calegari Prof. Matteo — Via Ausonio 20, Milano.
Cantoni Prof. Elvezio — Via S. Marco 46, Milano.
Casati Conte Gabrio — Corso Venezia 24, Milano.
Castelbarco Albani Conte Ing. Alberto — Via Principe Umberto 6, Milano.
Castelfranco Prof. Cav. Pompeo — Via Principe Umberto 5, Milano.
Catterina Prof. Dott. Giacomo — Gabinetto Batteriologico della R. Università di Padova.
Celoria Prof. Comm. Giovanni, Direttore dell'Osservatorio Astronomico di Brera, Milano.
Chelussi Prof. Italo — Via Vespucci 1, Milano.
Colombo Dott. Giuseppe — Via Rastrelli 5, Milano.
Corti Dott. Alfredo, Assistente al Gabinetto di Zoologia nella R. Università di Parma.
Cottini Prof. Ernesto — Via Borgogna 7, Milano.
Cozzi Sac. Carlo — Abbiategrasso.
Crivelli March. Vitaliano — Via Pontaccio 12, Milano.
Crivelli Serbelloni Conte Giuseppe — Via Monte Napoleone 21, Milano.
Cuttica di Cassine March. Luigi — Corso Venezia 81, Milano.
D'Adda March. Emanuele, Senatore del Regno (*Socio perpetuo*) — Via Manzoni 13, Milano.

DAL FIUME Dott. Camillo — Badia Polesine.

DAL PIAZ Dott. Giorgio, Libero docente presso la R. Università di Padova.

DAVICINI Cesare Eugenio — Via Principe Umberto 26, Milano.

DE ALESSANDRI Dott. Giulio, Prof. aggiunto alla Sezione di Geologia e Paleontologia nel Museo Civico di Milano.

DE MARCHI Dott. Marco — Via Borgonuovo 23, Milano.

Direktion der K. Universität und Landes Bibliothek, Strassburg.

Direzione del Museo Civico di Storia Naturale (DORIA March. Giacomo) Genova.

ERBA Comm. Luigi (*Socio perpetuo*) — Via Marsala 3, Milano.

ERICH Emanuele — Legnano.

FERRINI Prof. Dott. Cav. Rinaldo — Via S. Marco 14, Milano.

FRANCESCHINI Prof. Cav. Felice, Direttore del Laboratorio di Entomologia Agraria nella R. Scuola Superiore di Agricoltura di Milano.

GARGANTINI PIATTI Ing. Cav. Giuseppe — Via Passarella 10, Milano.

GAROVAGLIO Dott. Cav. Alfonso — Via Pantano 13, Milano.

GELMI Prof. Fabio — Via Principe Umberto 10, Milano.

GIACOMELLI Dott. Pietro — S. Giovanni Bianco (Bergamo).

GIANOLI Prof. Giuseppe — Via Lentasio 1, Milano.

GRASSI Prof. Cav. Francesco — Via Bossi 2, Milano.

GRITTI Prof. Cav. Rocco — Via Monte Napoleone 23 *a*, Milano.

ISIMBARDI March. Luigi — Via Monforte 35, Milano.

JUNG Prof. Cav. Giuseppe — Via Fatebenefratelli 19, Milano.

Körner Prof. Comm. Guglielmo, Direttore della R. Scuola Superiore d'Agricoltura di Milano.

LEARDI-AIRAGHI Dott.ª Zina — Corso S. Martino 7, Torino.

LURANI Conte Francesco — Via Lanzone 2, Milano.

MAFFI Sac. Can. Prof. Pietro — Palazzo Arcivescovile, Ravenna.

MAGGI Prof. Cav. Leopoldo, Direttore del Gabinetto di Anatomia comparata nella R. Università di Pavia.

MAGRETTI Dott. Paolo — Foro Bonaparte 76, Milano.

MALLADRA Prof. Alessandro — Collegio Rosmini, Domodossola.

MARIANI Prof. Ernesto, Direttore della Sezione di Geologia e Paleontologia nel Museo Civico di Milano.

MARTORELLI Prof. Giacinto, Direttore della Collezione Ornitologica Turati nel Museo Civico di Milano.

MAZZARELLI Prof. Giuseppe, Prof. aggiunto alla Sezione di Zoologia nel Museo Civico di Milano.

Mazza Prof. Dott. Felice — R. Istituto Tecnico di Cagliari.

Mella Conte Carlo Arborio — Vercelli.

Melzi d'Eril Duchessa Josephine (*Socia perpetua*) — Via Manin 23, Milano.

Menozzi Prof. Angelo — R. Scuola Superiore d'Agricoltura di Milano.

Mercalli Sac. Prof. Giuseppe — R. Liceo Vittorio Emanuele, Napoli.

Molinari Ing. Prof. Francesco — Piazza Borromeo 2, Milano.

Monti Barone Alessandro — Brescia.

Mussa Dott. Enrico — Via Andrea Doria 6, Torino.

Ninni Conte Emilio — Monastier di Treviso.

Noelli Dott. Alberto — Via Valperga Caluso 1, Torino.

Omboni Dott. Cav. Giovanni, Direttore del Gabinetto di Geologia nella R. Università di Padova.

Origoni Ing. Giovanni Battista — Via S. Zeno 7, Milano.

Paladini Ing. Prof. Ettore — R. Istituto Tecnico Sup. di Milano.

Panza Ing. Adolfo — Passaggio Carlo Alberto 2, Milano.

Paravicini Dott. Giuseppe, Medico-Chirurgo presso il Manicomio Provinciale di Mombello.

Parona Dott. Prof. Corrado, Direttore del Gabinetto di Zoologia nella R. Università di Genova.

Passerini Conte Prof. Comm. Napoleone — Firenze.

Pavesi Prof. Comm. Pietro, Direttore del Gabinetto di Zoologia nella R. Università di Pavia.

Pini Nob. Cav. Napoleone — Via Piatti 8, Milano.

Ponti Cesare, Banchiere — Portici Settentrionali 19, Milano.

Porro Conte Dott. Ing. Cesare — Carate Lario (Provincia di Como).

Portis Prof. Dott. Alessandro, Direttore del R. Istituto Geologico Universitario di Roma.

Repossi Dott. Emilio — Prof. Aggiunto alla Sezione di Mineralogia nel Museo Civico di Storia Naturale di Milano.

Resta Pallavicino Conte Comm. Ferdinando — Via Conservatorio 7, Milano.

Rezzonico Dott. Giulio — Via S. Spirito 13, Milano.

Ronchetti Monteviti Dott. Prof. Giuseppe — R. Scuola Superiore d'Agricoltura di Milano.

Ronchetti Dott. Vittorio — Piazza Castello 1, Milano.

Rosetti Ing. Emilio — Via Monte Napoleone 28, Milano.

Rossi Ing. Edoardo — Corso S. Celso 9, Milano.

Salmojraghi Ing. Prof. Francesco — R. Istituto Tecnico Superiore di Milano.

Salomon Dott. Prof. Guglielmo — Universität Heidelberg.

Schiaparelli Prof. Comm. Giovanni, Senatore del Regno (*Socio perpetuo*) — Via Fatebenefratelli 7, Milano.

Sertoli Prof. Comm. Enrico — Via Spiga 12, Milano.

Sordelli Prof. Ferdinando, Direttore della Sezione di Zoologia nel Museo Civico di Milano.

Staurenghi Dott. Cesare — Via Lecco 2, Monza.

Taramelli Prof. Comm. Torquato, Direttore del Gabinetto di Geologia nella R. Università di Pavia.

Treves Prof. Dott. Zaccaria — Via Sacchi 18, Torino.

Turati Nob. Ernesto — Via Meravigli 7, Milano.

Turati Nob. Gianfranco — Via Meravigli 7, Milano.

Turati Conte Comm. Emilio — Via Meravigli 11, Milano.

Usigli Dott. Cav. Arnoldo — Via Pietro Verri 14, Milano.

Vidari Dott. Piero — Vigevano.

Vignoli Prof. Cav. Tito, Direttore del Museo Civico di Storia Naturale di Milano.

Vigoni Nob. Giulio, Senatore del Regno — Via Fatebenefratelli 21, Milano.

Vigoni Nob. Comm. Ing. Giuseppe, Senatore del Regno — Via Fatebenefratelli 21, Milano.

Villa Vittorio — Via Sala 6, Milano.

Zunini Ing. Prof. Cav. Luigi — R. Istituto Tecnico Superiore di Milano.

ISTITUTI SCIENTIFICI CORRISPONDENTI

al principio dell' anno 1903

AFRICA.

1. South African Museum — Cape Town.

AMERICA DEL NORD.

2. University of the State of New York — Albany N. Y.
3. Maryland Geological Survey — Baltimore.
4. American Academy of Arts and Sciences — Boston.
5. Boston Society of Natural History — Boston.
6. Buffalo Society of Natural Sciences — Buffalo N. Y. U. S. of A.
7. Davenport Academy of Natural Sciences — Davenport Jowa.
8. Indiana Academy of Science — Indianapolis Indiana.
9. Jowa Geological Survey — Des Moines (Jowa).
10. Nova Scotian Institute of Science — Halifax.
11. Wisconsin Academy of Sciences, Arts and Letters — Madison (Wisconsin).
12. Connecticut Academy of Arts and Sciences — New-Haven.
13. Geological and Natural History Survey of Canada — Ottawa.
14. Academy of Natural Sciences — Philadelphia.
15. American Philosophical Society — Philadelphia.
16. Wagner Free Institute of Science — Philadelphia.
17. Geological Society of America — Rochester N. Y. U. S. A.
18. California Academy of Sciences — San Francisco.
19. California State Mining Bureau — San Francisco.

20. Academy of Science of St. Louis — St. Louis
21. The Missouri Botanical Garden — St. Louis Mo.
22. Kansas Academy of Science — Topeka Kansas.
23. Canadian Institute — Toronto.
24. Microscopical Publishing Company — Washington.
25. United States National Museum — Washington.
26. United States Geological Survey — Washington.
27. Smithsonian Institution — Washington.

MESSICO.

28. Instituto geologico de México — México.

AMERICA DEL SUD.

29. Academia Nacional de Ciencias en Cordoba.
30. Museo Nacional de Buenos Aires — Buenos Aires.
31. Museo Nacional de Montevideo — Montevideo.
32. Boletim do Museu Paraense de Historia Natural e Ethnographia — Para, Brazil.
33. Museo Nacional de Rio Janeiro — Rio Janeiro.
34. Revista do Centro de Sciencias, Letras e Artes de Campinas — Estado de San Paulo, Brazil.
35. Universidad central del Ecuador — Quito, Ecuador.
36. Société scientifique du Chili — Santiago.

AUSTRALIA.

37. Royal Society of South Australia — Adelaide.
38. Royal Society of New South Wales — Sydney.
39. Trustees of the Australian Museum — Sydney.

AUSTRIA-UNGHERIA.

40. Aquila, Bureau Central Ornithologique Hongrois — Budapest.
41. König. Ungarisch. geologische Anstalt — Budapest.
42. Természetrajzi Füzetek (Musée National Hongrois, section de Zoologie) — Budapest.
43. Académie des Sciences de Cracovie.
44. Vereins der Aerzte im Steiermark — Graz.
45. Ornithologisches Jahrbuch. Organ für das palaearktische Faunengebiet, herausgegeben von Victor Ritter von Tschusi zu Schmidhofen — Hallein.
46. Siebenburgischer Verein für Naturwissenschaften — Hermannstadt.
47. Naturwissenschaftlich-medizinischer Verein — Innsbruck.
48. Vereins für Natur- und Heilkunde — Presburg.
49. I. R. Accademia degli Agiati in Rovereto.
50. Bosnisch-Hercegovinischen Landesmuseum — Sarajevo.
51. Tridentum, Rivista bimestrale di studi scientifici — Trento.
52. Anthropologische Gesellschaft — Wien.
53. K. K. Geologische Reichsanstalt — Wien.
54. K. K. Zoologisch-botanische Gesellschaft — Wien.
55. K. K. Naturhistorisches Hofmuseum — Wien.
56. Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse — Wien.

BELGIO.

57. Académie Royale de Belgique — Bruxelles.
58. Société Belge de géologie, de paléontologie et d'hydrologie — Bruxelles.
59. Société entomologique de Belgique — Bruxelles.
60. Société Royale malacologique — Bruxelles.
61. Société Royale de botanique de Belgique — Ixelles-les-Bruxelles.

FRANCIA.

62. Société Linnéenne du Nord de la France — Amiens.
63. Société Florimontane — Annecy.
64. Société des sciences physiques et naturelles de Bordeaux.
65. Société Linnéenne de Bordeaux — Bordeaux.
66. Académie des sciences, belles-lettres et arts de Savoie — Chambéry.
67. Société nationale des sciences naturelles et mathématiques de Cherbourg.
68. Société d'Agriculture, sciences et industries — Lyon.
69. Université de Lyon.
70. Institut de Zoologie de l'Université de Montpellier et Station Zoologique de Cette.
71. Muséum de Paris — Paris.
72. Société d'Anthropologie de Paris — Paris.
73. Société Géologique de France — Paris.
74. Société nationale d'Acclimatation de France — Paris.
75. Académie des sciences, arts et lettres — Rouen.
76. Société libre d'émulation, du commerce et de l'industrie de la Seine Inférieure — Rouen.
77. Société d'histoire naturelle — Toulouse.

GERMANIA.

78. Naturhistorischer Verein — Augsburg.
79. Botanischer Verein der Provinz Brandenburg — Berlin.
80. Deutsche geologische Gesellschaft — Berlin.
81. Gesellschaft Naturforschender Freunde zu Berlin.
82. Königl. Museum für Naturkunde Zoologische Sammlung — Berlin.
83. K. Preussische geologische Landesanstalt und Bergakademie — Berlin.
84. Schlesische Gesellschaft für Vaterländische Kultur — Breslau.
85. Naturforschende Gesellschaft — Danzig.
86. Verein für Erdkunde — Darmstadt.
87. Senkenbergische naturforschende Gesellschaft — Frankfurt am Main.

88. Naturforschende Gesellschaft (Berichte) — Freiburg im Baden.
89. Naturforschende Gesellschaft — Görlitz.
90. Verein der Freunde der Naturgeschichte — Güstrow.
91. Medizinisch-naturwissenschaftliche Gesellschaft — Jena.
92. Physikalisch-Oeconomische Gesellschaft — Königsberg.
93. Zoologischer Anzeiger — Leipzig.
94. K. Bayerische Akademie der Wissenschaften — München.
95. Ornithologischer Verein — München.
96. Nassauischer Verein für Naturkunde — Wiesbaden.

GIAPPONE.

97. Imperial University of Japan — Tōkyō.
98. Zoological Institute College of Science, Imperial University of Tōkyō.

GRAN BRETAGNA.

99. Royal Irish Academy — Dublin.
100. Royal Dublin Society — Dublin.
101. Royal physical Society — Edinburgh.
102. Palaeontographical Society — London.
103. Royal Society — London.
104. Zoological Society — London.
105. British Museum of Natural History — London.
106. Literary and philosophical Society — Manchester.

INDIA.

107. Geological Survey of India — Calcutta.

ITALIA.

108. Accademia degli Zelanti e P. P. dello Studio di scienze, lettere ad arti — Acireale.
109. Ateneo di scienze, lettere ed arti — Bergamo.

110. Accademia delle scienze dell'Istituto di Bologna.
111. Ateneo di Brescia.
112. Accademia Gioenia di scienze naturali — Catania.
113. Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
114. R. Accademia dei Georgofili — Firenze.
115. Società botanica italiana — Firenze.
116. Società entomologica italiana — Firenze.
117. Società di letture e conversazioni scientifiche — Genova.
118. Società Ligustica di Scienze naturali e Geografiche — Genova.
119. L'Acquicoltura Lombarda — Società Lombarda per la pesca e l'Acquicoltura (Bollettino mensile) — Milano.
120. Comune di Milano (Dati statistici e Bollettino demografico) — Milano.
121. R. Istituto Lombardo di scienze e lettere — Milano.
122. R. Società italiana d'igiene — Milano.
123. Società dei Naturalisti — Modena.
124. Società di Naturalisti — Napoli.
125. Società Reale di Napoli. (Accademia delle scienze fisiche e matematiche) — Napoli.
126. R. Istituto d'Incoraggiamento alle scienze naturali, economiche e tecnologiche — Napoli.
127. La nuova Notarisia — Padova.
128. Società Veneto-Trentina di scienze naturali — Padova.
129. R. Accademia palermitana di scienze, lettere ed arti — Palermo.
130. Società di scienze naturali ed economiche — Palermo.
131. Società toscana di scienze naturali — Pisa.
132. R. Scuola Superiore di Agricoltura in Portici, Laboratorio di Entomologia agraria (Rivista di Patologia vegetale e Zimologia).
133. R. Accademia medica — Roma.
134. R. Accademia dei Lincei — Roma.
135. R. Comitato geologico d'Italia — Roma.
136. Società italiana delle scienze detta dei Quaranta — Roma.
137. R. Accademia dei Fisiocritici — Siena.
138. R. Accademia di agricoltura — Torino.
139. R. Accademia delle scienze — Torino.
140. Musei di zoologia ed anatomia comparata della R. Università di Torino.
141. Associazione agraria friulana — Udine.

142. Ateneo Veneto — Venezia.
143. R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti — Venezia.
144. Accademia di agricoltura, commercio ed arti — Verona.

PAESI BASSI.

145. Musée Teyler — Harlem.
146. Société Hollandaise des sciences à Harlem.

PORTOGALLO.

147. Broteria, Revista de Sciencias Naturaes do Collegio de S. Fiel — Lisboa.

ROMANIA.

148. Société de sciences de Bucarest.

RUSSIA E FINLANDIA.

149. Societas pro fauna et flora fennica — Helsingfors.
150. Société Impériale des Naturalistes de Moscou.
151. Académie Impériale des sciences de St. Pétersbourg.
152. Comité géologique — St. Pétersbourg.
153. Société botanique de St. Pétersbourg.
154. Société Impériale des Naturalistes de St. Pétersbourg.

SPAGNA.

155. Sociedad Española de historia natural — Madrid.

SVEZIA E NORVEGIA.

156. Bibliothèque de l'Université Royale de Norvège — Christiania.
157. Société des sciences de Christiania.

158. Stavanger Museum — Stavanger, Norvegia.
159. Universitas Lundensis — Lund.
160. Académie Royale suédoise des sciences — Stockholm.
161. Kongl. Vitterhets Historie och Antiquitets Akademiens — Stockholm.
162. Bibliothèque de l'Université d'Upsala (Institution géologique) — Upsala.

SVIZZERA.

163. Naturforschende Gesellschaft — Basel.
164. Naturforschende Gesellschaft — Bern.
165. Société helvétique des sciences naturelles — Bern.
166. Naturforschende Gesellschaft — Chur.
167. Institut national Genèvois — Genève.
168. Société de physique et d'histoire naturelles — Genève.
169. Société Vaudoise des sciences naturelles — Lausanne.
170. Société des sciences naturelles — Neuchâtel.
171. Zürcher naturforschende Gesellschaft — Zürich.
172. Commission géologique suisse (Société helvétique des sciences naturelles) — Zürich.

CONTRIBUZIONI
ALLA FAUNA DEI LEPIDOTTERI ITALIANI.

Note critiche, biologiche e morfologiche del socio

Turati conte comm. Emilio

Nel tomo 8°, fasc. 16-17, del *Bollettino della Società Entomologica Italiana* di Firenze, anno 1879, ebbi occasione di far conoscere, figurandole in fotografia e descrivendole, cinque nuove specie di Lepidotteri, raccolti in Lombardia.

Di queste cinque specie, una — la *Asthenia Soldaria* Mihi, che alcuni ascrivevano come aberrazione o varietà della *A. Candidata* Schiff. — nella terza edizione del Catalogo [1] rifatto dallo Staudinger in collaborazione col dott. Rebel di Vienna, viene ascritta come sinonimo della *A. Anseraria* H. S.

Le altre specie, cioè la *Psyche Turatii* Stgr, la *Depressaria Oinochroa* Mihi, la *Lecithocera Briantiella* Mihi, e la *Scythris Alseriella* Mihi, vi figurano come buone specie.

Dopo d'allora la mia attività entomologica ha dovuto cedere il passo ad una serie di occupazioni, e di affari d'ordine pubblico e privato, le quali, se mi distolsero dallo studio particolareggiato dei lepidotteri, non mi impedirono però, e durante i mesi delle vacanze in campagna, e durante viaggi o cure di bagni, di occupare il mio tempo raccogliendo un copioso materiale di collezione.

Questo materiale, che mi propongo di andare studiando a poco a poco, non mi presentò a prima vista alcuna altra novità

---

1) *Catalog der Lepidopteren des Palaearctischen Faunengebietes*, von Dr. Phil. O. Staudinger und Dr. Phil. H. Rebel. — *Dritte Auflage des Catalogs der Lepidopteren des Europaeischen Faunengebiets.* Berlin, Mai 1901. R. Friedländer & Sohn.

In questa edizione nell'Indice delle abbreviazioni dei nomi degli autori e pubblicazioni a pag. XXV, seconda colonna, io sono indicato così: *Tur. E.* — *Turati conte Ernesto.* Vorrei pregare l'egregio Dr. Rebel di una rettifica, poichè *Ernesto* — mio zio, e padre del carissimo cugino e collega *Gianfranco* — è un distinto ed appassionato coleotterologo e malacologo, ma non si è mai occupato di lepidotterologia, se non incidentalmente.

tanto saliente, che mi potesse invitare man mano a qualche pubblicazione di specie finora non descritta.

Non è difficile infatti comprendere come in un campo così studiato, quale l'Alta Italia dove più specialmente ho materia di studio, in un territorio cioè, in cui le ricerche risalgono fino al principio dello scorso secolo, tutto, o quasi tutto, sia ormai conosciuto. Anche frugando colla più grande minuziosità negli angoli più reconditi, durante le varie stagioni, nelle ore più diverse del giorno e della notte, sulle più disparate piante ed erbe, a stento si può riuscire e ritrovare qualche forma nuova. Il naturalista da noi è un vero Diogene: cerca la specie nuova — anche con la lanterna — e non riesce a trovarla.

Da noi. Perchè attenendoci a considerare tutti i territori, dove si incontra la stessa fauna nostra, gli orizzonti degli entomologhi si allargano. Tanto più ora, che alla prima formola, proposta dallo Staudinger nella sua seconda edizione 1871 del Catalogo [1] — formola già abbastanza elastica di per sè stessa, sebbene appaia logica per chi non vuol costringere la Natura e le sue manifestazioni a dei confini puramente segnati dalla politica o dalle classificazioni della Geografia — si è creduto di dare, in seguito alle più recenti ricerche specialmente nel continente asiatico, una ancor maggiore estensione. Si sono allargati così i confini della fauna europea a qualche cosa di ancor più lato, discutibile [2] e quasi fantastico, che si è chiamato fauna paleartica [3].

Ciò ha permesso, è facile a comprendersi, nuove e molteplici scoperte; ha concesso ai naturalisti di illustrarsi, illustrando nuove specie; ai negozianti di offrire in commercio nuove forme, oltre ad una infinita serie di varietà locali, climatiche, stagionali od altimetriche, che biologicamente hanno certo un interesse darviniano sulle modificazioni e trasformazioni delle specie, ma hanno

---

(1) Formola, basata sul principio dello Schouw nella sua geografia delle piante, colla quale si considerano territori della Fauna d'Europa tutti quelli, sui quali si incontrano almeno il 60 % delle specie europee propriamente dette (Staudinger e Wocke: *Catalogo o enumerazione metodica dei lepidotteri che abitano il territorio della Fauna europea*, II edizione, Dresda 1871. Prefaz. pag. VI e VII).

(2) Tanto che Staudinger e Wocke, Staudinger e Rebel — nella II edizione e rispettivamente nella III edizione del Catalogo — hanno creduto opportuno di segnare con un asterisco le specie, che non si riscontrano nell'Europa propriamente detta, o che sono addirittura da considerarsi come esotiche.

(3) Il nome di *Fauna europea*, talmente larghi sono diventati i confini, non poteva più rispondere al nuovo concetto. Staudinger e Rebel, op. cit.

sopratutto pei passionali classificatori e raccoglitori il merito.... di poter contare dei numeri di più nelle rispettive collezioni.

In queste condizioni di cose, è stata per me una fortuna quasi insperata il rinvenire nelle nostre latitudini delle specie non ancora conosciute, e mi è di vera soddisfazione il poter notare ora, ed in seguito, parecchie variazioni morfologiche di specie già note, e di indicare nuove localizzazioni di specie, che non si conoscevano ancora come appartenenti al nostro paese, od al meno alle zone da me esplorate.

Incomincio queste mie note, oggi, col far conoscere un fatto oltremodo interessante dal lato biologico e morfologico, che riguarda una specie di Saturnide esotica, ormai stabilmente trapiantata e spontanea anche in alcune provincie dell'Italia settentrionale.

Essa è la

Philosamia Cynthia Drury.

La *Philosamia* (*Saturnia-Attacus*) *Cynthia* Drury è originaria della fauna indo-australe, dove la si incontra sotto diverse forme o varietà nell'Indostan, a Malacca, a Sumatra e Giava, nella China e nel Giappone. Essa appartiene pure alla fauna nord-americana. Le sue varie forme, che hanno parecchi caratteri secondari varianti fra di loro, dipendenti o dalla nutrizione o dai climi diversi, non possono al giorno d'oggi, che sono ben conosciute, essere più distinte come tante specie proprie, ma si devono calcolare come altrettante varietà locali, mantenendole riunite sotto un solo nome specifico, quello imposto dal Drury nel 1773 (1), alla forma dello Himalaya e della China, che deve quindi considerarsi la tipica.

Il rimpianto prof. Emilio Cornalia, che è stato per molti anni lustro e vanto del nostro civico Museo di Milano, e si illustrò collo studio della *pebrina (Nosema bombycis)*, la malattia del baco da seta ordinario, fu il primo da noi a segnalare l'importazione in Europa del bruco della Cynthia, ed a studiarne ed incoraggiarne la coltivazione a scopo industriale. Essa non era però la *Cynthia* tipica, ma la forma indiana del ricino, la var. *Lunula* di Walker, che per un certo tempo si conobbe anche sotto il nome di *Arrindia* Edwards.

---

(1) Drury. *Illustrations of natural History* Exot. ins., vol. II, pag. 10, tav. VI, fig. 2.

Nella sua memoria " *L'Eria o il bruco del ricino* (*Saturnia Cynthia* Dr.) *nei suoi rapporti scientifici ed industriali* ", letta nell'adunanza del 14 dicembre 1854 all'Istituto lombardo di scienze, lettere ed arti a Milano, e pubblicata solo nel marzo del 1855 nel giornale di detto Istituto (tomo VI, fasc. 36°), il dotto professor Cornalia dice, che la prima idea della coltivazione in Europa del " bruco del ricino ", venne suscitata dal cav. Bonafous di Torino, che ne parlò in un suo trattato sul ricino nel 1850; e da quell'anno datano i primi tentativi fatti nel Piemonte per ottenerla in Europa. Per più di due anni quei tentativi rimasero infruttuosi, ma grazie alla tenacia principalmente del cav. Baruffi, si potè riuscire nell'intento, coll'aiuto del signor Reid di Malta, che tentò colà un primo allevamento con farfalle ottenute da bozzoli inviatigli dal sig. Paddington di Calcutta. Cosicchè, conclude il prof. Cornalia, i signori Baruffi, Reid e Paddington si devono salutare come i veri introduttori dell'insetto in Europa. " Quasi contemporaneamente alla " spedizione fatta da Malta al signor Baruffi, " continua il Cornalia, " il cav. Savi di Pisa riceveva pure da colà dei bozzoli " e ne faceva un felice allevamento, da cui derivarono quanti " bruchi si educarono in appresso da parecchi, sia in Italia, sia " in Francia. " (1)

È dal cav. Savi e dal dott. A. Salvagnoli di Firenze che il prof. Cornalia potè averne circa 550 uova, che egli felicemente coltivò.

Nella tavola, che accompagna la Memoria, la figura 2, che dovrebbe rappresentare una ♀ di *Cynthia* Drury, è così trascurata dal pittore, che non può permetterci di giudicare a quale forma di *Cynthia* si deve effettivamente ascrivere. A prima vista potrebbe essere alla varietà *Pryeri* Butl., per le lunule che oltrepassano col giallo della loro punta la linea trasversa. Ma questa linea trasversa di triplice colore, che va da un'ala all'altra a metà della superficie rispettiva, quasi parallela alla linea dell'addome, vi è dipinta in colore bluastro invece di essere di un bel rosa vivo, come nella *Cynthia* vera della China, e nella var. *Pryeri* Butler del Giappone.

(1) A torto quindi il Guérin-Méneville attribuisce al sig. Bergonzi del Castello di Pontfeuillet presso Boulogne sur Mer, il merito di aver introdotto in Europa nel 1852 l'*Attacus* del ricino. Bullet. Soc. Imp. d'Acclimation, 1854, t. I, pag. 306.

Così si può ritenere che la figura deva rappresentare la var. *Lunula* Walk. che ha la riga trasversa di un colore cupo, violaceo, ed ha inoltre un colorito oliva oscurissimo, a cui un po' si riferisce il bruno carico della figura, che non corrisponde, ad ogni modo, al bruno giallognolo della *Cynthia* vera.

Il Cornalia, anche per notizie avute dal sig. Giuseppe De Cristoforis, che in quel tempo abitava " Barkoolbarea sulle rive " dello Hougli, a 80 leghe da Calcutta, e che fece una coltiva- " zione in grande del bruco del ricino, traendolo dalle native " sue selve „, indica come nome degli indigeni di questo insetto quello di *Arrindi-Arria* o *Erria*, da cui quello di *Eria*, che egli propose pel nostro linguaggio volgare.

Egli poi indica come patria di questa *Cynthia* il nord del Bengala e l'Assam. Dice che il bruco si ciba non solo del ricino (Ricinus Palmachristi), ma anche di altre piante tropicali, che tuttavia non convengono come il ricino alla produzione di un bel bozzolo ([1]). Ma in tutta la sua Memoria non è fatto cenno dell'ailanto. Egli è che non si aveva ancora in Europa il bruco dell'ailanto, originario dello Himalaya e della China, che rappresenta appunto la forma tipica della *Cynthia* di Drury.

Segnalata per la prima volta nel 1740 dal missionario francese in China, padre d'Incarville, allorchè mandò in Europa i primi *Ailanthus Glandulosa* (Desf.), è ad un altro italiano, il padre Fantoni di Torino, missionario nella provincia di Han-Tung, che si deve l'introduzione della vera *Cynthia* (Drury) in Europa.

Egli ne inviò il 4 novembre 1856 alcuni bozzoli ai signori Comba e Griseri di Torino. Questi bozzoli verso la metà di maggio del 1857 cominciarono a dare delle farfalle: ma erano tutte maschie, e morirono prima che nascessero le ♀♀. Queste non cominciarono a sfarfallare, che alla fine di maggio, ed al principio di giugno.

Fortunamente i signori Comba e Griseri poterono ottenere qualche maschio ritardatario ([2]), e così qualche coppia, verso la

[1]) Accenna al fatto che il sig. Pelli-Fabbroni di Firenze ottenne anche qualche risultato coltivandolo in captività colla cicoria selvatica (*Cichorium intybus*).

([2]) Vi è dal 6 al 7 % di bozzoli della prima generazione, che non nascono insieme agli altri, o ritardano fino a passare l'inverno. Questa previdenza della Natura, dice Guérin-Méneville, è fatta per conservare la specie, se per una circostanza qualunque venissero a perire tutti i bozzoli della generazione d'autunno. Questa previdenza della Natura, secondo lo stesso autore, è spinta molto più in là in altre specie, e

metà di giugno. Dopo pochi giorni dalla deposizione delle loro uova se ne ebbero i bruchi di una prima generazione. Nel 1858 Comba e Griseri ne mandarono tre ♀♀ fecondate, ed alcuni tubetti di penna con delle uova, a Guérin-Méneville di Parigi. Questi, dopo una breve serie di generazioni, aiutato da alcuni amici, fra i quali ripartì i bacolini da allevare, potè averne in quantità sufficiente da distribuirne ai volonterosi in quasi tutti i dipartimenti [1] della Francia non solo, ma altresì ancora in Italia, Germania, Svizzera, Austria, Polonia, Russia, Portogallo, Inghilterra e Olanda.

Da noi parecchi li ebbero da Guérin-Méneville, che non li ottennero da Comba e Griseri. E così lo stesso Cornalia, che nel frattempo, messo sull'avviso da Guérin-Méneville, riconobbe la diversità di forma tra l'*Attacide* dell'ailanto e quello del ricino. La confusione delle due forme era provenuta dal fatto, che il botanico inglese Roxburgh nel 1802 nelle " Transactions of the Linnean Society " di Londra, tomo VI, pag. 42, tav. III, riferendosi alle figure e descrizioni di Drury del 1773 e di Cramer del 1779 sulla specie chinese, vi ascriveva l'*Attacide* del ricino dell'India, considerandolo come la vera *Cynthia* della China. Opinione erronea che tutti gli entomologhi avevano adottato, non potendo appoggiarsi che a descrizioni ed a figure imperfette della farfalla indiana, fornite dal Roxburgh.

Il paragone fra le due forme, fatto con soggetti perfetti di allevamento sicuro delle due forme, permise a Guérin-Méneville nel 1857 di distinguerle con certezza. Egli nota che [2] " già " alcuni entomologhi avevano creduto trovare nei disegni delle " ali della specie indiana delle differenze sufficienti per distin- " guerla dall'altra; ma pensando alle numerose varietà che si " formano negli animali domestici, vedendo che i caratteri in- " vocati erano fuggevoli e di poca importanza considerati isola- " tamente ", egli credette aspettare, prima di pronunciarsi, che il confronto delle due specie potesse portarsi su altra cosa che

più particolarmente nel *Bombyx Lanestris* d'Europa. Bozzoli di questa specie provenienti da bruchi (circa 500) di una sola e stessa sventrata, nascevano successivamente, e ne rimanevano ancora di vivi dopo la decima annata.

(1) Guérin-Méneville, *Le ver à soie de l'Ailanthe en France et en Algerie*. Paris, 1860. Id. Sur les Progrès de la culture de l'Ailanthe e de l'éducation du ver à soie (Bombyx Cynthia). Paris 1862).

(2) F. G. Guérin-Méneville, *Education des vers à soie de l'Ailante et du Ricin*. — Paris 1860.

sugli insetti perfetti soltanto o sullo stato di farfalla. Parecchi nomi erano stati dati da entomologhi classificatori e raccoglitori alla forma dell'Indostan, ma egli opinò (1) che la priorità spettava ad Edwards col nome di *Attacus Arrindia*. Questa nominazione ha poi ceduto il posto a quella anteriore di *Lunula* di Walker.

Ma a questo proposito il dottor Boisduval scriveva (2): " Posseggo tre esemplari della vera *Cynthia*, uno di Giava, " l'altro della China, il terzo dello Himalaya: essi non differi- " scono tra di loro che per la grandezza e la tinta più o meno " cupa, ma sono altrettanto differenti dalla *Saturnia Ricini* " (*Arrindia*) quanto la nostra *Saturnia Pyri* lo è dalla *Spini*. "

Invece Leech, che si è occupato più specialmente dei lepidotteri della China e del Giappone, considera identiche colla *Philosamia Cynthia* Drury: 1° l'*Attacus Cynthia* di Cramer, del quale Kirby nel suo catalogo fa una varietà della *Walkeri* Felder; 2° l'*Attacus Pryeri* di Butler, che Kirby cataloga come una specie distinta; 3° l'*Attacus Walkeri* di Felder, considerato pure come una forma speciale da Kirby.

Certo la *Philosamia Lunula* di Walker deve, come si fa del resto al giorno d'oggi, essere considerata come un'altra varietà della *Cynthia* chinese. Data la tendenza odierna da una parte a restringere il numero delle specie, e dall'altra l'interesse ad aumentarne le forme, si è venuti nella via di mezzo, che ci sembra del resto la giusta, di mantenere distinte dalla forma tipica, con nomi particolari, le varietà e le aberrazioni di forma: non vediamo quindi alcuna difficoltà a mantenerle in evidenza queste forme varianti, coi loro nomi, come furono originariamente descritte.

Possiamo al giorno d'oggi ritenere che le forme della *Cynthia* localizzate e distinte sono le seguenti:

1° Phil. *Cynthia* Drury della China e India sett.
2° " " var. *Lunula* Walk. del Perak (Malacca) e India occ. (*Arrindia* Edw. *Obsurus* Butl.).
3° " " var. *Insularis*, Woll, dell'arcipelago delle Sonda (*Walkeri* Feld.).
4° " " *Pryeri* Butl. del Giappone.
5° " " *Ricini* Hutton dell'Annam (*Canningi* Walk.).

(1) Annales de la Soc. Entomologique de France 1858, p. CLXVII.
(2) Annales de la Soc. Entomologique de France, III serie 1854, t. VI, pag. 755.

Ma per tornare alla diffusione della *Cynthia* in Lombardia, dirò, che anche la forma vera fu diramata in molteplici zone dell'Alta Italia tanto dal Cornalia, quanto dal Guérin-Méneville e da Comba e Griseri. — Il Cornalia, nella *Perseveranza* del 18 gennaio e del 24 agosto 1861, parla di educazioni fatte in pien'aria sull'ailanto da noi con esito fortunato.

Ma il Guérin-Méneville, vedendo come la *Philosamia Cynthia* Drury non si riproduceva normalmente, che due volte all'anno e passava l'inverno nell'inazione, mentre la forma del ricino si riproduceva da 7 a 12 volte e doveva essere costantemente in allevamento per non perdersi, estate e inverno, ciò che ne rendeva impossibile la coltura in grande nei nostri climi; vedendo che la prima si nutre normalmente di foglie di ailanto, mentre l'altra mangia normalmente le foglie del ricino, che non è facilmente alla mano nelle nostre latitudini, pensò di incrociarle tra di loro. E vi riuscì (1).

Ottenne dei meticci fecondi: il che dimostra una volta di più l'affinità di caratteri tra le due forme, e prova come esse devano essere ascritte ad una sola e stessa specie. Fece i due accoppiamenti. In entrambi gli incroci la forma dell'ailanto ha dominato, e non soltanto l'influenza del maschio: le farfalle rassomigliavano quasi interamente al tipo *Cynthia*, salvo l'addome, dove i punti bianchi erano più grossi. " Questi meticci sono stati " fecondi; e accoppiati fra di loro, hanno dato delle generazioni " successive, i cui prodotti hanno tenuto a vicenda più o meno " delle due forme, *ma più spesso dell'una o dell'altra forma.* „

" Questi meticci hanno minor numero di generazioni della " specie indiana, e di più di quella della chinese. *Essi restano " inattivi tutto l'inverno,* ciò che permette di conservarne la " razza senza bisogno di fare degli allevamenti continui. Inoltre " questi meticci sembrano più vigorosi che i due tipi puri. „

Guérin-Méneville nella distribuzione fatta delle uova e delle larve della *Cynthia* in Lombardia, *ne mandò anche di quelle meticciate.* Tengo a notare questo punto.

Stabiliti così i primordi della introduzione della *Philosamia Cynthia* Drury, sotto diversi tipi da noi, non seguiremo altro tutti i coltivatori che in seguito tentarono la prova di questa specie,

(1) Lucas, pure, si occupò dell'incrocio e presentò nella seduta del 12 ottobre 1864 della Soc. Entom. de France, dei bozzoli di meticci di *Cynthia* ed *Arrindia* (Bull. 1864, pag. XLI).

come serigena. Mi basterà aggiungere che in Piemonte, in Lombardia, nel Veneto, nel Mantovano, e sul Litorale si fecero subito dei primi esperimenti. Il conte Adelelmo Cocastelli pubblicò nel 1862 una Memoria sulla coltivazione del " baco da seta *Bombyx Cynthia* „ da lui fatta a Goito ([1]). Il dott. Antonio Keller ne raccomandò ([2]) l'allevamento a Padova, dove erano stati verso il 1760 importati i primi ailanti nell'Orto Botanico e nello Stabilimento Agrario dell'Università.

Una vera frenesia percorse l'Europa — la Francia specialmente — per la ricerca di una nuova industria della seta a buon mercato. Si fondarono società per la coltivazione e la propagazione dell'ailanto, e per la trattura dell'*Ailantina* — la seta del baco dell'ailanto. Già nel 1862 si contavano in Francia quasi 2000 proprietarî, che si erano dati ad allevare la *Cynthia* ([3]). Per sfruttare l'industria della Tussa si era già formata una società sericola detta anch'essa *L'Ailantina*. Questa società aveva venduto in quell'anno a tale scopo 540 mila piante di ailanto, mentre 300 mila altre ne avevano provvisto gli orticoltori, senza contare le migliaia di chili di semente che passarono all'agricoltura, e che valutata a 55.000 semi per chilo avrebbero dovuto recare 100 milioni di piante, bastanti a coprire 20.000 ettari di terre improduttive! Una fortuna piovuta dal cielo per le lande inospitali! Sacc poi scriveva nel 1861: " La seta dell'ailanto deve " rimpiazzare con vantaggio il galettame dell'insetto del gelso, " la lana, ed in alcuni casi anche il cotone! Il consumo ne sarà " immenso, incredibile. Con quella seta otterremo non soltanto " dei foulards e dei damaschi, ma velluti e stoffe fine, forse " tessuti leggeri e buoni per essere stampati, analoghi alle mussoline di lana ed ai cachemirs! „

Ed il dott. Keller di Padova ([4]): " La seta dell'ailanto sarà " la seta del povero! „

Ora a mezzo secolo di distanza, sbolliti gli entusiasmi provocati dalle illusioni e dalle speranze, malgrado si sia riusciti anche nella trattura di quei bozzoli, tutto è stato abbandonato: non si trovò la convenienza nel filarli. Il prezzo non era rimu-

(1) Mantova, tipogr. Luigi Segna, 1862.
(2) *L'Ailanto ed il Bombyx Cynthia*. Padova, stab. Prosperini, 1862.
(3) GUERIN-MENEVILLE, *Les progres de la culture de l'Ailante*. Op. cit., pagina 6.
(4) Loco cit.

neratore in Europa, e si importò la *Tussa* (1) dalla China e dall'India, tralasciando di coltivarne i bruchi, se non isolatamente qua e là da qualche studioso.

Ed ecco che la Natura si è assunto di fare ora quello che l'arte aveva creduto di dover abbandonare.

Mentre a Parigi vola ormai comunemente (2) intorno alle lampade elettriche dei Boulevards la *Philosamia Cynthia*, mentre a Lipsia, dove fu verso il 1870 lasciata libera sugli ailanti, al puro scopo di farla acclimatare dall'entomologo-negoziante Enrico Heyne, è ora comunissima nelle calde serate d'estate, io la segnalerò ora come naturalizzata, e molto estesamente, anche nelle provincie di Milano e di Como.

Fino dall'anno 1890 il segretario comunale di Vestigné inviò alla sottoprefettura d'Ivrea dei bozzoli trovati in certa quantità sulle piante di Ailanto, bozzoli che vennero riconosciuti essere della *Cynthia*. La notizia venne nel 1890 pubblicata dal Comizio agrario d'Ivrea. Deriverebbero forse direttamente dai primi allevati da Comba e Griseri ? — E nel 1892 (3) il prof. O. Massalongo incontrò la *Philosamia Cynthia* acclimatata nell'Agro Veronese a Tregnago, dove se ne trovarono i bachi sugli ailanti, " senza che se ne potesse stabilire l'origine ". Però, aggiunge l'A., in tempi recenti da parecchi nel Veneto vennero fatte coltivazioni di questo insetto serigeno.

E nello stesso " Bollettino dell'Agricoltura veronese " (4) sotto la sigla A. G. si danno notizie intorno a tentativi di coltivazione del baco dell'*Ailanthus glandulosa* nel Veronese.

Nel 1896 il mio amico Sandro Volpi, conoscendo quanto io mi interessassi di lepidotterologia, aveva raccolto di giorno ai primi d'agosto, su uno scoglio della riva destra del Lago di Como a Blevio, accanto alla Villa Mylius (ora Cramer), una grande farfalla, che lo aveva colpito per la stranezza delle sue forme.

Infilatala alla bell'e meglio, la mise da parte, senza, purtroppo, alcuna pratica tassidermica, per offrirmela alla prima oc-

(1) Veramente la *Tussa* o *Tusser*, è la seta fornita più specialmente dal bozzolo dell'*Antherea Mylitta*, bozzolo chiuso e facilmente filabile nelle bacinelle, non come quello della *Cynthia*, aperto, la cui trattura è difficile, perchè si riempie d'acqua.

(2) Qualche cenno sulla naturalizzazione della *Cynthia* in Francia è stampato già nel Bulletin de la Societé Entomologique de France 1866, pag. 4.

(3) Bollett. Agricolt. veronese, anno II.

(4) Id., Ibid.

casione che gli si sarebbe presentata di vedermi. Senonchè questa occasione venne molto tardi nell'autunno e quando si trattò di ritrovare l'insetto appartato, lo si rinvenne in uno stato miserando. Non mi fu tuttavia difficile riconoscere che esso doveva ascriversi alla *Philosamia Cynthia* Drury.

Pensai fosse sfuggito a qualche studioso di bacologia, che l'avesse allevato in cattività, come già era stato fatto dopo la metà dello scorso secolo, quando — come abbiamo visto — molti da noi si erano dati, durante la crisi del baco da seta, a cercarne un surrogato. Oltre alla *Philosamia Cynthia*, si coltivarono da noi anche l'*Antherea Pernyi* della China, e l'*Antherea Yamamai* del Giappone, entrambe nutrite dalla quercia, allo scopo di provare a filarne la seta.

Ma per quante inchieste avessi fatto nei dintorni, nessuno nel 1896 aveva coltivato alcuna Saturnide esotica. L'egregio amico prof. cav. Felice Franceschini a Casnate, una diecina di chilometri distante, la coltivò solo nel 1899 e 1900 con uova fatte venire dalla Société d'acclimatation di Parigi.

Il vecchio signor Ettore Villoresi, giardiniere capo della Villa del Pizzo, presso Cernobbio, mi disse che egli stesso nell'epoca suaccennata aveva coltivato la farfalla dell'ailanto. E si ricordava benissimo di averne allevato anche all'aperto, sulle piante stesse dell'ailanto, come fecero pure allora tutti gli altri studiosi nei diversi luoghi della Lombardia; aggiungendo che parecchi bruchi si erano dispersi.

Mi parve di poterne arguire che la bellissima farfalla, dopo una relativamente lunga serie di anni avesse potuto acclimarsi e così crescere, e svilupparsi spontanea, anche da noi. Ma la cosa meritava ancora conferma.

E questa non tardò a venire.

Presto la mia supposizione ebbe nuova forza dal fatto che il detto signor Sandro Volpi l'anno dopo mi disse di aver preso un altro esemplare di quella Saturnide nella sua Villa del Pizzo (Riva sinistra del Lago di Como, primo bacino), ma che tuttavia non potè conservare.

Quasi contemporaneamente il signor ragionier Costantino Binaghi, appassionato lepidotterologo di qui, riceveva in dono da un suo amico un esemplare di *Philosamia Cynthia* ♀ preso nei dintorni di Blevio esso pure, il 26 agosto 1897.

" Rammento ancora „, mi scrisse il detto signor Binaghi,

“ che non volevo capacitarmi della cattura di una farfalla, che presentava così spiccati caratteri esotici, qui nei nostri paesi e temevo l'inganno. „

“ Al 25 di luglio dell'anno dopo (1898) „, continua il Binaghi, “ catturai io stesso il primo mio esemplare a Milano ai riflettori elettrici della stazione di smistamento (Porta Sempione — Porta Magenta). — Quale emozione mi destò l'apparire di questa farfalla dal volo così scomposto! — Nell'agosto dello stesso anno catturai allo stesso modo un altro esemplare molto sciupato, che non conservai, ed il 7 settembre una ♀. „

E nell'agosto del 1898 anche mio cugino Gianfranco Turati, che possiede certo la più ragguardevole ed estesa collezione lepidotterologica della Fauna paleartica in Italia, incontrò questa bella apparizione. Egli ne vide due esemplari volare la sera intorno alle lampade elettriche del Caffè Regina Olga alla riva del Lago, a Cernobbio. Però non avendo a disposizione gli arnesi necessarî, malgrado ogni sforzo, non gli riuscì di catturarli.

L'anno seguente alla Villa del Soldo, tra Alzate ed Orsenigo, in provincia di Como, impiantai insieme a mio cugino Gianfranco un capannone di tela, che si apriva dall'alto del poggio su di una larga distesa di colli tutta a campi, a prati, a boschi, ricchissima di vegetazione, solcata da rivi, allietata da piccoli laghi: il Piano d'Erba — l'Alta Brianza. Con grandi riflettori Astral a petrolio, che mandavano là loro luce a parecchi chilometri giù dalla collina, come fari immensi nelle notti senza luna, si raccolse larghissima messe di lepidotteri notturni, con una serie di specie oltremodo interessanti. E nell'agosto anche due esemplari della *Philosamia Cynthia* vennero a battere contro le bianche tele delle pareti, e subito incapparono nelle boccette del cianuro. Uno di questi due esemplari, irreprensibile, è conservato nella collezione Gianfranco Turati (tav. I, fig. 2).

Ma altrimenti ricca fu nel 1899 la messe del signor Binaghi ai riflettori della stazione di smistamento a Milano, poichè egli potè catturarne una diecina di esemplari dalla seconda metà di luglio ai primi di settembre (tav. I, fig. 1).

Nel 1900 invece sembra che lo sviluppo fosse minore nella località esplorata, sempre diligentemente, dal sig. Binaghi, poichè due soli esemplari furono da lui presi dall'agosto al settembre.

Io stesso in quell'anno in una medesima notte d'agosto ebbi la ventura di agguantarne due alla Villa del Soldo nel capannone

suddetto, attratti dalla potenza dei riflettori. Ma entrambi gli esemplari erano sciupati. Avevano evidentemente sofferto di un fortissimo temporale, che si era scatenato durante la giornata.

L'egregio imenotterologo dott. Paolo Magretti, solerte segretario del Collegio dei Conservatori del nostro Civico Museo di Storia Naturale, ebbe a prenderne una ♀ bellissima la sera del 9 luglio 1900 in piena via Manzoni a Milano. Il carissimo collega ne vide volare in quelle sere un altro esemplare intorno ai fanali elettrici di Piazza Cavour nella nostra città.

Un altro esemplare capitò a me sulla testa nel 1901, inopinatamente, sulla terrazza del Club dell'Unione a Milano — al disopra del Caffè Cova, proprio nel centro della città.

Volava come un pipistrello, a sbalzi, con volo floscio ma rapido, — quasi movesse le quattro ali ad una ad una, — tra una lampada ad arco e l'altra, abbassandosi spesso fino a toccare il suolo della terrazza per poi riprendere il suo giro strano. Non avendo meco mezzi per agguantarlo, lo ridussi in mio potere alquanto rovinato.

Un esemplare ♂ un po' migliore lo ebbi nella stessa maniera e nella stessa località la scorsa estate (1902) in una calda serata alla metà di luglio. E il cav. Franceschini mi comunicò i detriti, molto ben riconoscibili, di una ♀ presa nel luglio del 1902 nel suo giardino di Casnate.

Finalmente mi capitò di avere una magnifica ♀, dovuta alla cortesia della gentil signora Olga Valerio Kogan, che la pigliò per me alla Villa Paina, a Varese, una sera della seconda metà di luglio lo scorso anno stesso. È uno stupendo esemplare che misura mm. 129 da apice ad apice, e mm. 93 sui prolungamenti dei bordi interni delle ali superiori fino al principio della curva dei margini (t. II, fig. 1).

Un ultimo esemplare è stato visto volare alla fine di luglio di pieno giorno nello stesso 1902 da Gianfranco Turati in una radura di bosco al gran sole, presso Alzate (Brianza). Procedeva lentamente col solito volo sgangherato, ma appena sfiorato dalla rete, che non riuscì nel colpo, si alzò fuori di portata perdendosi nel fitto del bosco.

Queste note erano già in corso di stampa quando ebbi dalla cortesia dell'amico ing. cav. Francesco Clerici e di suo figlio rag. Gino, appassionati e studiosissimi sericoltori di Milano, alcuni appunti sulla diffusione della *Cynthia* nel Veneto e nei dintorn di Milano, oltremodo interessanti.

Il sig. Gino Clerici mi disse che il gran viale di ailanti a Lonigo è tutto pieno di *Cynthia*. I ragazzi ne raccolgono i bozzoli a migliaia, e li vendono a 20 cent. al chilo. Da un centinaio di ♀♀ di quella provenienza, nate alla fine di giugno del 1902, il signor Gino Clerici potè avere in captività due generazioni di farfalle [1].

---

[1] Il rag. CLERICI, scrive: Alla *R. Stazione bacologica sperimentale* di Padova, cominciò il primo di luglio 1902 la regolare deposizione delle uova da circa *cento* femmine del *B. Cynthia;* deposizione durata otto o dieci giorni. Le uova, raccolte in scatolette, appena deposte, furono appese: una metà sui rami di un alto e vecchio *ailantus*, un'altra metà in un apposito boschetto di *ailantus* giovani (di *due* anni, alti circa m. 2,50).

Queste uova schiusero circa il 90 % dopo 6 o 7 giorni, e si distesero in grandi squadre, sulla pagina inferiore delle foglie, invisibili quindi ad occhio poco pratico.

L'allevamento fu disastroso: *uccelli, formiche, vespe.*

I bachi dell'*ailantus alto* sparirono circa il 70 %, io credo divorati dagli uccelli; il rimanente 30 % fu con molta pazienza raccolto da me, fogliolina per fogliolina, baco per baco (erano circa della 3ª età) e portato nel boschetto.

Ricopersi — al piede — il tronco di ogni *ailantus* giovane del boschetto, con cotone imbevuto d'essenza di trementina e di vaselina, onde impedire l'ascesa alle formiche, scotendo però prima con piccoli colpi secchi le piante per obbligare quegli insetti a scendere (come infatti fecero tutti a precipizio: fatto per me assai curioso).

Circondai il boschetto d'una lunghissima tela di vimini, alta 2 metri e trenta centimetri (in mancanza d'una rete) per la difesa dagli uccelli (merli e usignoli) che nel boschetto — fittissimo — penetravano, ma penetravano specialmente dai lati e raramente dall'alto. In alto, ossia al disopra degli *ailantus*, misi — ad ogni buon fine — uno spauracchio dondolante di stracci bianchi.

Il danno maggiore fu però portato alla coltivazione dalle vespe (quella comune gialla e nera). Queste uccidevano il baco (dalla 2ª età in avanti), ferendolo con un colpo delle mandibole sul dorso, attraverso la vena pulsante, così da farne uscire l'umore sanguigno. Il baco, dopo uno o due giorni moriva annerendo, ma restando però sempre attaccato alla pianta colle ultime zampe addominali. Allora la vespa veniva a strapparne un pezzetto alla volta, dopo grande lavoro di mandibole e di zampe; e, tenendolo stretto, appunto fra le mandibole, lo portava all'alveare.

Il raccolto fu misero; anche in causa di due grandinate furiosissime, susseguitesi a breve distanza. Dopo ciascuna, dovetti raccogliere da terra a molte decine i bachi caduti, insieme ai rami o alle foglie (non mai soli, perchè s' attaccano tenacissimamente). Benchè mezzo tramortiti questi bachi ripresero facilmente la loro vita larvale.

Ebbi bozzoli maturi il 30 luglio. (Dal 1° al 25 luglio il caldo fu fenomenale: fino a 34 o 35 gradi C.).

Portati a Milano una sessantina di bozzoli, dei migliori, chiari, resistenti, ben fatti, dopo venti giorni trovai una quindicina di bozzoli morti.

Dal 18 al 25 agosto nacquero num. 10 farfalle. Tre femmine e 7 maschi. Queste tre femmine deposero dopo 5 o 6 giorni dalla nascita (e impiegando più giorni a deporre completamente), circa num. 1000 uova, che nacquero dal 1° al 6 del successivo settembre.

Allevai queste uova alla Cascina dei Pomi a Milano (fuori di Porta Nuova) in apposito boschetto di *ailantus*. Non ebbi indizi nè di formiche, nè di vespe, nè di uccelli distruttori.

Il cav. ing. Francesco Clerici ha trovato in quantità i bruchi della *Cynthia* liberi e spontanei sugli ailanti in provincia di Milano nelle seguenti località: Robecco sul Naviglio, Cassinetta di Lugagnano, Magenta, Cuggiono, S. Pietro all'Olmo, Buscate, Rovellasca, Saronno, Uboldo, tutta una zona continua e seguita di località, che potrebbe indicare una irradiazione da un centro comune di acclimazione.

A Magenta, in un giardino accanto alla stazione, i bruchi della *Cynthia* furono trovati in quantità nel mese d'ottobre del 1902 anche su una grande *Magnolia purpurea* (1), e ne avevano divorato quasi completamente la vegetazione.

L'oste della Cassinetta di Lugagnano ha raccolto durante l'inverno chili e chili di bozzoli nelle foglie accartocciate rimaste appese per la loro lunga appendice di seta attorcigliata ai rami degli ailanti, e li ha spediti all'ing. Clerici. Ma di questo altro focolaio di *Cynthia* non potei ancora vedere alcuna " imago. ",

Anche lungo il Redefossi accanto alla Cascina Gambaloita, alle porte di Milano, gli ailanti sono invasi dalle larve di *Cynthia*, come mi riferiscono i signori Clerici.

Ma con tutto ciò nessuno degli esemplari presi allo stato libero ha oltrepassato la data dell'agosto o primi di settembre. Dovrei arguirne che la *Cynthia* allo stato selvaggio non ha da noi che una sola apparizione, da luglio a settembre? (2)

Ho voluto indugiare su tutti questi minuti dettagli di tempo e di luogo, perchè sono quelli che riescono a dare una conferma indiscutibile alla mia supposizione del 1896.

Forti temporali e lunghe pioggie si susseguirono, alternandosi, durante la coltivazione. Sopraggiunse il freddo alla fine di settembre. Parte dei bachi cominciarono ad imbozzolare sotto l'acqua verso il 15 ottobre. Il raccolto fu deficiente per la caduta delle foglie, e per aver io mal proporzionato il seme al quantitativo-piante disponibile, così che queste risultarono insufficienti e gli ultimi bachi morirono d'inedia. Non ne trovai *nessuno* morto di malattia durante l'allevamento. Furono però invece molti gli scomparsi. GINO CLERICI.

(1) Oltre che coll'*Ailanto* e colla *Fagara* (Xanthoxylum piperata), la *Cynthia* è stata nutrita con successo col ricino, colla scorzonera e col cardo selvatico, coll'Evonymus europeus, col Ligustrum japonicum, collo Schinus molle o pepe d'America, col Ceanothus coeruleus, coll'acero, coll'uva spina e perfino colla quercia comune. La Magnolia purpurea, tanto più perchè scelta per elezione dal bruco allo stato libero, e non obbligata come alimento artificiale, è un fatto nuovo che merita d'essere segnalato.

(2) Il sig. Gino Clerici mi scrive: " A Cuggiono trovai per la prima volta quest'anno (1902) *Cynthie* acclimatate nel mio giardino. La *credo* una *razza annuale* quella. Ne curai la metamorfosi nel mese d'agosto, ed ebbi risultati ottimi, date le grandi precauzioni prese. "

La specie si è dunque non solo trapiantata come a Parigi, come a Lipsia, anche in Lombardia, tanto da trovarla regolarmente per una certa serie di anni, ma ha preso altresì una estensione abbastanza vasta nelle provincie di Como e di Milano, e nel Veneto. Essa mi viene altresì segnalata dal prof. Sordelli come presa a Vicenza.

Non mi meraviglierebbe di vederla propagarsi prestissimo ad altre provincie e diventare anche comune, poichè l'ailanto ormai si incontra da noi abbastanza sovente, e cresce con grande vigoria, invadendo colle sue radici i terreni contigui al punto in cui fu piantato o seminato, e soffocando colla sue propagini e fors'anco col suo odore particolare gli altri vegetali vicini.

Esso è ormai coltivato a guisa della *Robinia pseudoacacia*, come albero di reddito.

Se non avessimo avuto tutti i precedenti storici, a cui a lungo ho fatto cenno, si avrebbe dovuto altrimenti cercare — come più innanzi noterò per la *Plusia aurifera* — l'origine della venuta in Europa di questa specie. Infatti abbiamo esempi in altri ordini di insetti, di specie esotiche comparse in Europa quasi ex abrupto. Se ne trovò la ragione nel fatto che esse furono importate insieme alle piante che le nutriscono. Erano per lo più insetti di piccola dimensione, o le cui larve erano sfuggite per varie ragioni all'occhio dei botanici importatori.

Non sarebbe stato il caso di pensare una origine simile per l'importazione della *Philosamia Cynthia*, le cui larve, i cui bozzoli così voluminosi non avrebbero potuto passare inosservati agli importatori dell'Ailanto, i quali li avrebbero sicuramente distrutti, come nocivi all'albero stesso. E nemmeno sarebbe stato il caso di supporre una immigrazione dell'insetto perfetto, come si sono osservate già in Italia delle apparizioni straordinarie di *Deilephile*, *Vanesse* (1) ecc., che una bufera può aver portato sull'ali del vento oltre l'azzurro mare. La *Philosamia Cynthia* delle Indie orientali, della China, del Giappone o dell'America settentrionale, avrebbe dovuto, con una simile supposizione, fornire un *record* di viaggio tale, da assumere le proporzioni dell'inverosimile, data anche la brevità della vita della farfalla stessa, e la poca consistenza delle sue ali.

---

(1) Stefanelli, *Emigrazione degli insetti. Vanessa Cardui*, " Rassegna Nazionale ", anno II, fasc. I, Firenze, gennaio 1880.

Invece, come potemmo vedere, abbiamo il dato certo della introduzione in Italia di questa specie per parte di dotti e di dilettanti, alcuni dei quali — come il compianto Emilio Cornalia — la lasciarono libera coll'intenzione che avesse a naturalizzarsi.

Indiscutibile è dunque il fatto della naturalizzazione di questa specie per la causa occasionale di una coltivazione, che l'Arte non ha creduto di continuare a scopo di lucro, ma che la Natura ha invece raccolto su di sè di trapiantare.

Ed a questo proposito devo notar come nè l'*Antherea Pernyi*, nè l'*Antherea Yamamai*, che pure furono coltivate artificialmente, ed è supponibile fossero sfuggite in parecchi esemplari ai loro allevatori, furono peranco trovate da noi allo stato selvaggio. Dirò di più: mi ricordo che verso il 1870 in un nostro *chalet* da caccia, sito in Brianza fra Alzate e Cantù, fra una larghissima distesa di boschi di quercia, la abitazione delle due specie suddette, tanto la *Pernyi* come la *Yamamai*, vennero dai nostri di casa, ed anche da mio zio Ernesto Turati, messi in libertà un certo numero di bruchi e di farfalle di entrambe le specie, andando a collocarle su diverse piante in località alquanto distanti fra di loro, nell'idea che un giorno o l'altro avessero ad allignare.

Sono ormai più di trent'anni, e nessun indizio di quelle due specie si è mai riuscito a ritrovare in quelle località pur continuamente da noi battute, mentre il contrario è avvenuto per la *Philosamia Cynthia*, che evidentemente ha trovato condizioni di temperatura, di umidità, di clima insomma più conformi a quelle delle latitudini dei suoi paesi d'origine.

Anche in Germania, dove le due specie delle quercie furono pure introdotte e largamente coltivate, esse non apparvero ancora allo stato spontaneo. Il fatto deve dipendere certo da ciò che al momento dello schiudersi delle loro uova le quercie, molto tardive nel loro germogliare primaverile, non sono ancora spuntate, tanto che per coltivare quelle due specie artificialmente bisogna, come pel baco da seta, tenerne le uova in camere refrigeranti.

Ma il fatto della naturalizzazione della *Philosamia Cynthia* nell'Alta Italia, come è stato notato a Parigi ed a Lipsia, acquista un valore particolare dacchè potei osservare, che gli esemplari sopra menzionati rappresentano esattamente tre forme diverse, che saltano all'occhio a prima vista, e che si riscontrano originariamente in località asiatiche molto disparate.

Gli uni — quelli raccolti dal signor Binaghi alla stazione di smistamento e la ♀ del dott. Magretti, appartengono alla forma tipica della specie, quella dell'India settentrionale e della China. Gli esemplari del 1901-1902, cioè i due ♂ da me presi in città a Milano, la ♀ di Varese, e quella del professor Franceschini presa a Casnate, rappresentano la var. *Lunula* Walker del Perak (penisola di Malacca), mentre gli individui ♂ e ♀ della collezione Gianfranco Turati, raccolti in Brianza alla Villa del Soldo, sono da ascriversi al tipo giapponese, la var. *Pryeri* Butler.

Per meglio accertarmi delle rispettive caratteristiche degli individui che avevo davanti, piuttosto che fidarmi delle descrizioni originarie degli autori, o delle illustrazioni pubblicate, ho voluto aver sotto gli occhi un materiale sicuro di confronto.

Così oltre agli esemplari di Ph. *Cynthia* Drury dell'Asia, che possedevo nella mia collezione, me ne sono fatti mandare altri tipici dal sig. Bang-Haas di Dresda, genero del defunto dott. Staudinger, continuatore della di lui famosa collezione e della di lui azienda entomologica commerciale, sulla cui determinazione scrupolosa si dovrebbe essere assolutamente tranquilli.

Oltre agli esemplari tipici, mi sono fatto così mandare la serie delle varietà conosciute, e cioè la var. *Ricini* Hutton dell'Annam, la var. *Pryeri* Butler del Giappone, la var. *Insularis* Wollenh. di Sumatra, e la var. *Lunula* Walker del Perak, nonchè la forma Nord-Americana dell'*Attacus Cynthia* stessa. Questa è abbastanza divergente dalle forme asiatiche suddette e per la sua più piccola statura, e pel colore più infumato del fondo, e per la pallidezza e la minore sinuosità della triplice riga trasversa.

A questa forma americana si avvicina alquanto la var. *Insularis* Wollenh. di Sumatra, che per la statura, per la disposizione delle righe trasverse, e per le lunule in tutto simili a quelle della americana, nonchè pel colore più diluito e giallognolo della indiana, costituisce un anello di congiunzione fra questa e la sua consorella dell'altro continente.

La var. *Ricini* Hutton (da non confondersi colla *Ricini* Boisd. ossia colla *Lunula* Walker, che è poi la *Arrindia* di Edwards) ha un colorito più vivo e rossiccio del tipo, il taglio delle ali più slanciato, le lunule delle quattro ali più strette: la riga bianca trasversa, attingendo la costa, gira all'infuori verso l'apice, e non risalta all'indietro verso il torace.

Confrontati con grande scrupolosità gli esemplari Binaghi con queste varie forme, per quanto essi abbiano in paragone al tipo dell'India un colorito un po' più intenso nei neri, il termine della linea trasversale bianca sulla costa diretto all'infuori, e leggermente meno salienti sulle lunule le righe trasversali stesse, io non riesco a separarli con ragione sufficiente dalla *Cynthia* Drury tipica, che pure nei vari esemplari, che ho davanti presenta qualche lieve variazione nei punti indicati.

Gli individui della Brianza possono invece riportarsi alla var. *Pryeri* Butler del Giappone, sia pel colore, sia per la statura, quanto anche pel fatto, che le quattro lunule si innestano coi loro angoli superiori nelle linee trasversali nera e bianca, e passano a toccare col giallo del loro contorno la linea rosa. Inoltre qui la ♀ ha press'a poco la statura del maschio a differenza della var. *Insularis* Wollenh. e della var. *Lunula* Walker, nonchè della forma americana, in cui le ♀♀ sono sensibilmente più grandi dei ♂♂.

Quanto alla magnifica var. *Lunula* Walker, essa spicca talmente pel suo colorito bruno olivaceo, la sua riga violacea e non rosea, le linee nere più intense, le bianche bene decise, e sopratutto per la sua grande statura, che mi parrebbe poter ascrivere a questa forma stupenda gli altri esemplari del 1901-1902 in mio possesso. E, strano a dirsi, mentre gli esemplari provenienti da Parigi ed allevati a Milano ed a Casnate nel 1899 e 1900 dal prof. Franceschini, sono delle *Cynthia* vere, la ♀ presa nel 1902 a Casnate, in quello stesso giardino, dove due anni prima erano state messe in libertà quelle *Cynthia* importate, è assolutamente da ascriversi alla *Lunula*. Essa non può a meno di essere una transfuga di un focolaio anteriormente acclimato, che ci ha dato i due esemplari di Milano (città) e di Varese.

Senonchè riandando quanto ho esposto più sopra sulla importazione dell'*Eria* del ricino ; considerando che la coltivazione all'aperto di un bruco, che mal si nutre d'altro che di ricino, mentre in Lombardia questa pianta è rarissima, e non cresce colla spontaneità, che ha ormai acquisito l'ailanto ; considerando che Guérin-Méneville ha mandato a parecchi coltivatori di qui le sue meticcie *Cynthia-Arrindia*, e che queste hanno conservato spesso i caratteri della *Arrindia* (Lunula), e sono più forti e resistenti del tipo, e si nutrono dell'ailanto; io sono portato a credere che la seconda forma, corrispondente alla var. *Lunula*

Walker, da noi trovata qui spontanea, possa piuttosto essere una discendente delle meticcie di Guérin-Ménéville piuttosto che di quelle originarie di Baruffi.

I caratteri tuttavia riscontrati nei quattro esemplari da me segnalati non mi permettono di staccarla dalla *Lunula* Walker, se non che per una quasi insensibile diminuzione di intensità nel colorito olivaceo del fondo, che potrebbe dipendere anche dall'aver gli individui volato.

Cosicchè posso concludere che abbiamo rinvenuto in Lombardia la *Philosamia Cynthia* Drury tipica della China, la sua var. *Lunula* Walker del Perak e la var. *Pryeri* Butler del Giappone [1].

All'epoca delle prime importazioni della *Cynthia* non erano ancora divise le sue varie forme. E d'altra parte non ci è noto da quali località precisate provennero le varie spedizioni d'uova qui dapprima coltivate.

Albert Fauvel nei suoi " Sericigènes sauvages de la Chine „ [2], parlando della *Cynthia* Drury dice essere molto probabile che esistano nel Chang-Tung parecchie varietà di *Cynthia*, i di cui caratteri sono molto troppo ravvicinati, perchè i chinesi, del resto poco scientifici, abbian potuto differenziarli. Gli entomologhi europei stessi non sono sempre d'accordo, e la sinonimia mostra, quanto poca armonia esista sul valore delle differenti specie, scambiate costantemente le une con le altre.

Sia comunque, non è possibile ammettere che una qualsiasi modificazione di forma possa essere avvenuta in così breve tempo di acclimazione: tanto più che date le condizioni generali uniformi nella Lombardia, le forme di *Cynthia* apparse dovrebbbero pure essere tra loro uniformi: invece sono tre ben distinte. Mi sembra quindi difficile il poter pensare, che come si sono in questi ultimi tempi ottenute ad arte, coll'aumentare o diminuire la temperatura, forme identiche a varietà locali specializzate di parecchie specie di farfalle - le condizioni del no-

(1) Ho avuto l'onore di presentare tutte queste forme nella seduta del 25 gennaio della Società Italiana di Scienze Naturali a Milano, e gli egregi consoci poterono porli a confronto con gli esemplari da noi presi, che pure ebbi l'onore di metter loro sotto gli occhi. Ora per maggiore scrupolosità di classificazione credo interessante riprodurre in eliotipia anche tre degli esemplari da noi presi, che rappresentano le tre forme descritte. La mancanza del colore non è difetto tale da non lasciare abbastanza chiaramente riconoscere le tre forme stesse.

(2) Paris, Ernest Leroux, 1895.

stro clima possano aver riprodotto proprio quelle circostanze, per cui si sono formate e la var. *Pryeri* e la var. *Lunula*: e proprio contemporaneamente in così breve spazio di tempo e di territorio.

Invece è ovvio ammettere che i coltivatori dei bozzoli, più sopra menzionati, abbiano importato dai rispettivi paesi di origine tutte e tre le forme da noi rinvenute.

Ho dimostrato come abbiano avuto origine da noi e la *Cynthia* tipica e la var. *Lunula*. Dovrei provare l'origine della forma *Pryeri* del Giappone. Sebbene non mi sia riuscito di avere precisa conoscenza di una importazione qualsiasi, non sarebbe difficile ammetterla, pensando ai grandi scambi che si ebbero in fatto di seme bachi col Giappone; ad ogni modo la presenza stessa della forma *Pryeri* denota, che qualcuno ha fatto venire la *Cynthia* anche dal Giappone.

Nell'attesa di vedere le farfalle che nasceranno dai bozzoli raccolti dai signori Clerici nei diversi focolai accennati, mi pare di poter concludere:

1° Tutti gli esemplari finora osservati da me e dagli amici miei, appartengono ad una sola e stessa generazione.

Pertanto la triplice diversità di forma, che essi presentano, non può ascriversi al fatto di varietà stagionali, e conferma che

2° Sono riproduzioni di varietà locali originarie, denotanti uno importazione avvenuta da località differenti;

3° Che la varietà del ricino, acclimandosi da noi, forse anche perchè riprodotta col metodo zootecnico del meticciamento con quelle dell'ailanto, deve aver abbandonato definitivamente il ricino, troppo raro in Lombardia, per l'ailanto anch'essa [1].

Questi fatti, interessanti pel biologo e per l'entomologo, lo sono forse meno pel sericoltore, che ha fatto un primo fiasco, già lontano, colle sue spese per l'allevamento della *Cynthia*. Ma al giorno d'oggi, in cui molte circostanze dell'industria si sono favorevolmente modificate, potranno ottenersi risultati rimuneratori? Non oso crederlo, ma non oso scoraggiarne quegli studiosi che vogliono ritentare la prova. Essi hanno ormai a loro disposizione, e certo con vantaggio, del materiale che la Natura offre loro, già abituato e fatto al nostro paese.

---

(1) J. Desuzeau e L. Sonthonnax dicono che la *Lunula* vive sul *Ricinus communis* (*Palmachristi*) ed anche sugli *Ailanthus excelsa* e *glandulosa*. (Essai de classification des lépidoptères producteurs de soie. — Laboratoire d'études de la soie. Chambre de Commerce de Lyon. - Vol. VIII, 1895-96 - Lyon, impr. Alexandre Rey 1897.

Plusia Aurifera Hb.

E giacchè sto notando specie esotiche ricorrenti in Italia, segnalerò un altro fatto interessante, la comparsa cioè in Italia anche di questa magnifica Plusia assolutamente tropicale, la cui abitazione si estende dalle Azzorre al Madagascar, dall'Asia meridionale all'Arcipelago Malese, dal Turan all'Africa meridionale.

Io la denuncio ora come presa in Sicilia ed in Lombardia. In Europa finora era comparsa nella Spagna e nella Francia meridionale.

Il catalogo Staudinger e Rebel la segnala incontrata qualche volta in Germania ed in Inghilterra, come immigrata.

Il signor Binaghi ne prese 12 esemplari nel 1899 alle lampade della stazione di smistamento a Milano.

Ne vidi in questi ultimi tempi tre esemplari nella bella raccolta Siciliana dell'amico cav. Enrico Ragusa a Palermo, uno da lui preso lo scorso anno a Palermo al lume nello Sport-Club, e due dal Failla Tedaldi a Castelbuono. Ragusa meravigliato di questa cattura, la comunicò al prof. Pungeler di Aquisgrana, che su questo fatto interessante così si esprime:

“ Questa abitatrice dei Tropici sembra appartenere alle specie “ migratrici. Notizie già vecchie parlano di una sua comparsa in “ Spagna, in Francia, perfino in Inghilterra, ma nessuna di que- “ ste comunicazioni è assolutamente accertata, e tutte datano da “ 60 a 70 anni addietro. Recentemente se ne prese un esemplare “ a Wiesbaden, quindi nel cuore della Germania, che dovrebbe “ certamente esservi stato introdotto come bruco o come crisalide.

“ Il moderno vivissimo traffico deve certo favorire molto “ simili fatti, tanto più che questo insetto si racchiude (verspinnt) “ fra le foglie. Anche in Sicilia *Aurifera* dovrebbe comparire solo “ come immigrata o importata: potrebbe però qui già natura- “ lizzarsi.

“ Nelle isole Canarie la specie è comune. „

Prima d'ora, malgrado tante diligenti ricerche, questa bella Plusia, che colle sue striscie dorate potrebbe da occhio inesperto esser confusa colla *Chrysitis*, non fu mai trovata in Sicilia; ed a Milano nè prima, nè dopo il 1899 non fu mai altro rinvenuta.

Questo fatto dovrebbe avvalorare la supposizione che essa sia immigrata od importata per combinazione in Italia.

Interessante ad ogni modo sarà di seguirla, e di poter conoscere se questa specie si riprodurrà in Sicilia ed in Lombardia un giorno o l'altro.

Spilosoma Rustica Hb. *ab. Mendica* Cl. e *ab. Binaghii* Mihi.

Devo ora registrare un altro fatto non meno interessante: la cattura fatta dal prelodato ing. rag. Costantino Binaghi alle lampade elettriche della stazione di smistamento a Milano, di una magnifica serie di 12 ♂♂ di questa *Spilosoma*, tutti degradanti dal bianco slavato al bruno fosco.

Ve ne sono due colla pagina superiore delle ali completamente bianca, la forma della ♀, e rappresentano il tipo della *Spilosoma Rustica* Hb., di cui un altro esemplare, preso a Milano il 5 giugno 1896, esiste pure nella collezione Gianfranco Turati.

Cinque altri maschi hanno un colorito assolutamente isabellino. Tre sono un po' più oscuri, più infumati dei precedenti, e due sono bruni, sebbene un po' più chiari, del tipo *Mendica Cl.* ♂.

Evidentemente questi esemplari ci rappresentano una serie di passaggi, di forme intermedie, che riproducono caratteri atavici e possono essere il risultato di un ibridismo continuato per vari gradi, che dovrebbe aver avuto luogo originariamente con la *Spilosoma Sordida* Hb., o con la *Spilosoma Luctuosa H. G.*: caratteri che prendono spesso il sopravento nel ♂ sulla forma specifica, la quale dovrebbe essere la bianca anche pel ♂.

Queste supposizioni trovano un appoggio nei recenti studi di ibridazione fatti con meravigliosa pazienza dal signor Aristide De Caradja, dal prof. Max Standfuss e da altri, precisamente anche sul genere *Spilosoma*, e sulla specie in discorso.

Chi non conoscesse i risultati da quei signori ottenuti, sia coll'incrociare le due specie anzidette colla *Mendica*, sia coll'accoppiare il ♂ della forma *Rustica* colla ♀ della forma comune, davanti agli esemplari color isabella fornitici dal sig. Binaghi, si crederebbe davanti ad una specie affatto nuova, mentre non può essere che una forma interessantissima di *isabellismo* della *Spilosoma Rustica* ♂, come la *Mendica* ♂ non ne è che un *melanismo*: forme provenienti da ibridazioni e meticciamenti avvenuti per selezione spontanea.

Nel meticciamento artificiale del ♂ bianco con la ♀ ordinaria (che è sempre bianca), proveniente da località però dove si incontra come ♂ della specie la forma melanica, si hanno, secondo i risultati ottenuti dallo Standfuss e dal Caradja, precisamente dei ♂ ♂ isabellini, grigio fumosi, e quasi bruni; il che prova nella femmina bianca, che li ha prodotti, una maggiore o minore forza di reversione verso la forma melanica, che deve esservi stata nei suoi antecessori.

Le diverse combinazioni di sangue studiate dai dotti ibridatori e meticciatori sopracitati vengono così a spiegare la ragione del cosìdetto dimorfismo (o polimorfismo) sessuale.

Ma allora perchè tener fisso come tipo della specie il maschio eteromorfo, e qualificare come aberrazione quello che ha lo stesso tipo costante della ♀? Non sarebbe più logico il contrario?

In fondo che cosa intendiamo noi per specie?

Un lepidotterologo specialista: l'Austaut, benissimo risponde [1]: " Le specie non sono che delle semplici creazioni dello

---

(1) JULES LÉON AUSTAUT, *Les Parnassiens de la faune paléarctique*. Leipzig, Ernst Heyne, 1889. Prefazione, pag. 7 e seguenti.

" All'inizio della scienza entomologica non si conoscevano bene che poche farfalle: i naturalisti non potevano osservare che quelle che erano a loro portata, cioè le specie volgari, ben distinte le une dalle altre, e che non davano appiglio a confusioni. Poi l'osservazione avendo allargato a poco a poco la cerchia d'azione, una folla di tipi nuovi son venuti a intercalarsi tra i precedenti, in modo da formare delle serie più o meno continue. Forme opposte, o almeno solitarie in apparenza sono state rilegate tra loro da numerosi termini transitorî; e questo legame è divenuto così intimo ai giorni nostri, che per un gran numero di specie, considerate una volta come distintissime, la scienza è giunta a domandarsi, se esistano fra di loro delle demarcazioni serie.

" Infatti una osservazione, che salta vivamente agli occhi nello studio dei lepidotteri, è quella, che più i generi comprendono numerose specie, più queste sono vicine le une alle altre: così i Colias, le Lycæne fra le diurne, le Sesie, le Zygene, le Cucullie, ecc., fra le notturne, offrono esempi palmari dello stretto legame che regna fra le specie di generi ben omogenei;... e se si fanno intervenire gli esemplari aberranti, che sono molto più diffusi nella natura, che non nelle collezioni, si è portati a concludere, che le specie sono collegate fra loro da una folla di termini transitorî, che si incrociano in direzioni multiple.

" Che cosa diventa in queste condizioni la nostra idea della specie?

" Gli antichi naturalisti dopo di aver osservato la fissità più apparente che reale, che presiede alla perpetuazione degli esseri organizzati, hanno supposto, che la natura ingeneri gli animali e le piante, seguendo un certo numero di modelli assolutamente invariabili. Più tardi, quando gli scienziati si accorsero, che gli stessi esseri sono suscettibili di variare, adottarono una opinione diversa; ed andarono perfino ad accordare a questa mobilità di forme negli esseri organizzati una progressione illimitata, spiegandola coll'influenza del tempo e del mezzo. Sebbene cia-

" spirito, dei prodotti fittizî della nostra intelligenza, che prova " un bisogno imperioso di classificare le sue idee in categorie " separate, onde arrivare a conoscerle con esattezza e metodo. Le " specie sono degli enti astratti, la di cui esistenza non risiede " che nelle nostre idee, i *loro limiti* sono per conseguenza ideali " e *soggetti a variare* nella proporzione delle nostre idee, *se-* " *condo che queste acquistano per l'osservazione maggior per-* " *fezione, maggior estensione.* „

Si comprende che per l'opportuna tassonomia degli individui che ci possono stare dinanzi, si sieno dovuti mettere dei punti fissi, entro i limiti dei quali fermarci. Linneo ne ha dato il primo esempio nella decima edizione del sistema della Natura (1758-1759), fondando la Nomenclatura, della quale oggi ci serviamo.

In seguito si sono andate formando le leggi, con cui questa nomenclatura doveva essere applicata. Così ogni specie deve assolutamente mantenere il nome [1] sotto il quale essa è stata descritta la prima volta. *E tra le forme di una stessa specie* [2] *quella, che è stata pubblicata per la prima, detiene il nome principale, poco importa da qual paese provenga, o che essa sia più o meno frequente.*

Ma se questo modo di determinazione è breve e comodo, non risponde completamente sempre alla logica delle cose, ed all'*estensione delle osservazioni.*

Poco importa, che fra due generazioni della stessa specie, che furono dapprima credute due specie diverse, come la *Lycaena Argiades* Pall. (generazione estivo-autunnale) e la *Lyc. Polysperchon* Bergstr. (generazione primaverile), tra la *Araschnia* (Vanessa) *Levana* L., e la *Ar. Prorsa* L., conservando i nomi

" scuna di queste dottrine racchiuda una certa parte di verità, poichè infine l'osser- " vazione ci prova, che c'è nella riproduzione degli esseri viventi una fissità relativa, " temperata tuttavia dalla variazione, nè l'una nè l'altra possono spiegarci ciò che " è la specie.

" Noi non vediamo nelle specie, considerate sia come immutabili, sia come va- " riabili, dei criterî infallibili, mercè i quali possiamo differenziarle in modo assoluto. " I caratteri dissimili sono certo numerosi fra tipi opposti, ma quando si guardano " tutte le forme intermedie, ed il più gran numero di soggetti di ciascuna di esse, si " riconosce che non c'è alcun segno, che non sia sottoposto a variare: tutte diventano " cangianti e mobili; le differenze si colmano insensibilmente, di modo che ogni ter- " mine di questa serie diventa una transizione tra quelli, che la precedono, e quelli " che la seguono. „

(1) STAUDINGER e WOCKE, *Catalogo*, ecc. II edizione. Prefazione pag. XVI e XVII.

(2) Id. ibid. pag. XXII e XXIII.

ad entrambe le forme rispettive, sieno ritenute come specie rispettivamente la *Lycœna Argiades* Pall., e la *Araschnia Levana* L., e varietà le altre. Ma non mi sembra giusto nè logico, che quando abbiamo una specie, in cui un sesso presenta un polimorfismo regolare, come nel caso della Spilosoma, che ci occupa (forma bianca, forma isabellina, e forma melanica), non si consideri come tipo quello che corrisponde alla forma rappresentata anche — e costantemente — dall'altro sesso, pel solo fatto, che originariamente la specie è stata descritta prima sulla forma eteromorfa.

Il criterio della priorità di pubblicazione, come non conta quello della maggior diffusione, deve cedere il passo al criterio dell'isomorfismo nei due sessi.

Deve quindi essere considerata aberrazione la forma che più si stacca dalla " facies „ presentata anche dall'altro sesso.

Questo modo di vedere, del resto, sembra già seguito nello stesso " Catalogo „ in moltissimi casi.

Citerò ad esempio le forme melaniche nelle ♀♀ di varie specie di *Parnassius,* le forme albinistiche o jaline delle ♀♀ di parecchi *Colias,* il melanismo *Valesina* Esp. della *Argynnis Paphia* ♀, le *Melanargia* ♀♀ col disotto delle ali bianche, le aberrazioni *Pirata, Uhagonis, Peas,* ecc. nei Satyrus, le ♀♀ azzurre di parecchie *Lycœne,* la *Nemeophila Hospita* ♂ Schiff., che è la forma bianca del ♂ della *Plantaginis* L., ecc., e nello stesso genere *Spilosoma* poi troviamo accennato come *ab.* ♂ *Carbonis* Frr. (♂ unicolor nigricans) la forma nera della *Sordida* Hb.

Propongo quindi, che anche nel caso che ci occupa, venga dato il nome di *Rustica* Hb. alla specie, e vengano considerate come aberrazioni la forma melanica del ♂, *Mendica* C., e la forma isabellina, che io chiamerò:

Ab. Binaghii Mihi.

e la cui descrizione è quanto mai semplice: ♂ fulvescente, seu fulvo infumato.

La *ab. Binaghii* (Tav. III, fig. 3-6) è della stessa statura della *Mendica* C. e della *Rustica* Hb. Il colore la fa sembrare leggermente meno lanuginosa. Ha le stesse gambe giallo zolfo, le stesse disposizioni dei puntini neri, più o meno numerosi,

sparsi sulle innervature delle ali, ma ha il fondo della pagina superiore delle ali di colore fulvo, isabella, più o meno chiaro, o infumato!

Questa aberrazione presenta assolutamente una grande somiglianza con parecchie delle ibridazioni fornite dai signori Caradja e Standfuss, ed i cui nomi di *Mus*, *Standfussi*, *Vierlli*, *Inversa*, *Beata*, *Hilaris*, ecc., non sono stati accettati nel Catalogo Staudinger e Rebel, perchè rappresentano prodotti artificiali. (Tav. III, fig. 7).

La *ab. Binaghii* invece, pure supponibilmente una ibrida, o meglio una meticcia della *Rustica* ♂, colla *Mendica* ♀, è un prodotto della selezione naturale, e merita quindi una speciale notificazione nel Catalogo.

Questa nuova forma secondaria del ♂ viene così a rafforzare il mio asserto, doversi chiamare la specie, il cui maschio è polimorfo, col nome, che rappresenta l'isomorfismo dei sessi, e non una delle forme eteromorfe.

Lycæna Escheri Hb. *ab.* ♀ *Subapennina* Mihi.

♀ supra, usque ad maculas limbales rufas, cœrulea, aut late cœruleo conspersa.

Questa forma secondaria della ♀ *Escheri* Hb., non ancora descritta, corrisponde alla *ab. Callarga* Stgr. della *Argyrognomon* Bstr., alla *ab. Cœrulescens* Oberth. della *Eros* O. alla *ab. Cœrulea* Fuchs della *Icarus* Rott., alla *ab. Ceronus* Esp. della *Bellargus* Rott., alla *ab. Syngrapha* Kef. della *Corydon* Poda., e rappresenta anche nella *Escheri* un dimorfismo, che io suppongo affatto meridionale, come nelle precedenti specie accennate.

Essa ha le ali superiori totalmente o quasi totalmente cosparse di azzurro, fino al margine dove permangono i punti rossicci caratteristici delle Lycæne ♀ ♀. Però il fondo bruno traspare leggermente disotto all'azzurro, che è sempre più fitto di squame brillanti nelle ali inferiori.

La *ab. Subapennina* la raccolsi in parecchi esemplari alla fine di giugno di diverse annate, sui contrafforti dell'Appennino parmense, in luoghi riarsi dal sole sulle colline argillose e brulle, che vanno da Salsomaggiore a Tabiano, e che si rialzano gradatamente da Salsomaggiore al monte Le Canate.

Presento una serie di 4 ♀ della *Subapennina* (Tav. III, fig. 8-11), da confrontarsi con gli esemplari della *Escheri* ♀ ordinari.

⁂

Dovrei ora dare un elenco delle specie trovate in Lombardia dopo la pubblicazione della mia prima lista, come pure enunciarne o studiarne altre interessanti d'altre zone italiane. Ma mi riservo di farne l'oggetto di qualche altra prossima memoria.

IDOCRASIO DEL MONTE PIAN REAL.

Nota di

Giovanni Boeris

Il giacimento di minerali che si ha al monte Pian Real in valle di Susa è noto da non molto tempo [1], ed alla sua conoscenza portai io pure un piccolo contributo con due pubblicazioni. Nella prima di queste, una semplice comunicazione preventiva comparsa nel volume XXVIII della *Rivista di mineralogia e cristallografia italiana*, segnalai la presenza della titanolivina nelle serpentine del Pian Real; nella seconda, inserita nel volume XLI di questi *Atti*, descrissi alcuni interessanti cristalli di titanite che mi occorse di trovare in una escursione fatta colà più di un anno addietro.

Un nuovo contributo alla illustrazione del giacimento suddetto è la presente nota, e in questa mi occuperò solamente di certi cristalli d'idocrasio che vi raccolsi l'estate passato.

Tali cristalli provengono tutti da una sola di quelle masse talora a granato, talora a idocrasio e a volte a granato e idocrasio insieme, che si trovano e nel giacimento del Pian Real [2] e in altri analoghi delle Alpi occidentali.

Sono poi i più belli e i più atti a misure fra quanti cristalli d'idocrasio rinvenni finora nelle mie escursioni al Pian Real, e presentano inoltre alcune particolarità che non si notano, o al-

---

(1) Per maggiori ragguagli su questo giacimento si vegga il lavoro dell'ingegnere S. Franchi così intitolato: *Appunti geologici e petrografici sui monti di Bussoleno*. (Boll. com. geol. d'Italia, XXVIII, 3, 1897). È qui da ricordarsi anche la nota di F. Zambonini: *Su alcuni minerali della Rocca Rossa e Monte Pian Real*. (Rend. Accad. Lincei, X, 2° sem., 42, 1901).

(2) Queste sono pure menzionate da G. Munteanu-Murgoci in uno scritto dal titolo: *Ueber die Einschlüsse von Granat-Vesuvianfels in dem Serpentin des Paringu-Massiv's (Rumänien)*. (Bul. Soc. de Sc. din Bucuresci, IX, N. 5-6, 1900).

meno non si notano in grado così marcato, negli altri della stessa località trovati prima in altre masse, e che mi riservo di descrivere in seguito.

Per gli accennati motivi ho creduto bene di studiare a parte questi cristalli trovati per ultimi, e l'aver fatto così, specialmente a chi abbia conoscenza dei giacimenti alpini del genere di quello del Pian Real, non sembrerà, penso, cosa del tutto oziosa. Poichè è ben vero che si possono riscontrare dei tratti caratteristici per ciascuno di questi giacimenti, costituiti, come è noto, da lenti di rocce a granato e a idocrasio non di rado con belle cristallizzazioni di questi ed altri minerali, sparse qua e là entro a massicci serpentinosi; ma sta pure il fatto che queste lenti, prese ad una ad una, mostrano tutte qualchecosa di speciale: ciò che è naturale, essendo tutte in fondo come altrettanti minuscoli giacimenti a sè.

Variando così le lenti l'una dall'altra, lo studiarle separatamente non è dunque una minuziosità soverchia: per questa variabilità poi i giacimenti in questione sono nel novero di quelli che non si può mai dire di avere abbastanza veduti, e il cui studio non può certo essere esaurito dall'esame di pochi campioni di quanto rinchiudono.

L'idocrasio di cui qui si discorre è di color marrone: i suoi cristalli più grossi, assai imperfetti ed allungati secondo z, aderiscono alla matrice per una delle facce della zona [001], e sono propriamente fasci d'ordinario molto appiattiti, lunghi sino a dieci millimetri e larghi cinque, di cristalli allungatissimi riuniti in posizione parallela. Quelli di mediocre grossezza, molti dei quali hanno la indicata costituzione polisintetica, e i più piccoli, sono attaccati alla matrice nei modi più diversi.

In una sola delle druse raccolte i cristalli sono piuttosto radi; in tutte le altre si vedono fittamente cresciuti insieme, e si notano qua e là ciuffetti di lamine esilissime di clorite, e certi noduli piuttosto grossetti di ilmenite ricoperti interamente o quasi da cristallini a facce brillantissime di titanite incolora e da cristallini di granato giallo con più o meno dell'accennata clorite. Alcune volte così fatto rivestimento è dato, per la più gran parte, da cristalli di titanite, altre volte da cristalli di granato: dei due casi questo è per altro il più raro. Inoltre mentre i cristalli di titanite, fatta eccezione di pochi alquanto grossi, si mantengono abbastanza uniformi nelle loro dimensioni che non

sono mai in fine molto esigue, i cristalli di granato giallo non hanno mai dimensioni appena un poco ragguardevoli. Talvolta, sopra uno stesso nodulo d'ilmenite, si vedono arrivare per gradi ad una piccolezza estrema tanto da formare, su parte di quello, niente più che un sottile velo, che si direbbe, a primo aspetto, un velo di polvere giallastra.

Sui nostri cristalli d'idocrasio si osservarono solamente le sei seguenti forme:

$\{001\}$ $\{110\}$ $\{100\}$ $\{111\}$ $\{331\}$ $\{311\}$

La $\{001\}$, tra le forme osservate, è quella che presenta le particolarità più degne di nota. Tolti pochissimi cristalli in cui è completamente piana, si hanno sulla sua superficie degli incavi corrispondenti a piramidi quadrate negative, e i lati della base di queste sono paralleli allo spigolo di combinazione di $\{001\}$ con $\{110\}$. Ma i cristalli su cui questi vani sono pochi di numero e di posizione facilmente determinabile, sembrano altrettanto rari quanto quelli in cui non si vedono affatto. Degli incavi come gli ora menzionati sono già stati visti sulla $\{001\}$ di idocrasi di altre località; però, nel caso nostro, sono ordinariamente così fitti, che la base viene ad essere sostituita da una superficie quanto mai ruvida, della quale spesso non è agevole afferrare tutti i dettagli. Qualche volta, entro a tale superficie così accidentata, rimane qualche lembo della base, piano, lucente, a contorno dentellato in maniera assai visibile, e i vani tra un dente e l'altro corrispondono naturalmente ad angoli degli incavi descritti di sopra. La stessa superficie poi è tutta contornata da uno strettissimo orlo rilevato, ma non più di quanto sono alte le sporgenze che risultano dall'immediato addossarsi degli incavi quadrangolari che la formano. Questo orlo è del tutto integro tanto nella parte sua interna quanto in quella rivolta in alto che della base rappresenta appunto un ultimo rimasuglio, e in cui vengono a finire, senza presentare quindi intaccature di sorta, le facce di $\{111\}$ e di $\{311\}$.

Dei prismi $\{100\}$ suole predominare di molto su $\{110\}$ e qualche volta presenta facce molto piane, ma sono eccezioni, perchè ordinariamente è molto striato nel senso dell'asse z. Anche più striato, e nello stesso senso, è $\{110\}$. La combinazione oscillatoria dei due prismi ora nominati è pure frequente nei nostri cristalli. Questo fatto si ripete in certi casi su tutta quanta

la zona [001] e si hanno quindi anche al Pian Real dei cristalli grossolanamente cilindrici. Data adunque questa abituale imperfezione delle facce della zona [001], dei riflessi che forniscono non ho tenuto conto, meno i casi già detti di facce di {100} del tutto piane e rigorosamente in zona con facce terminali.

Quanto alle facce di {111} e di {331} non presentano niente di meritevole d'uno speciale rilievo, e sono piane e lucenti.

Sono pure molto lucenti le facce di {311}, le quali per altro appaiono sempre striate, finissimamente alle volte e altre volte in modo più marcato, secondo lo spigolo di combinazione con {100}, cosa non nuova, come si sa, per il minerale.

Nella massima parte dei cristalli si suole avere la combinazione di tutte le forme osservate, col predominio di {100} su {110}, come si è detto, e con un ampio sviluppo della base. La bipiramide {311} compare poi quasi sempre con facce predominanti su quelle di {111} e di {331}, che non di rado sono anche ridottissime di estensione. L'abito dei nostri cristalli in complesso

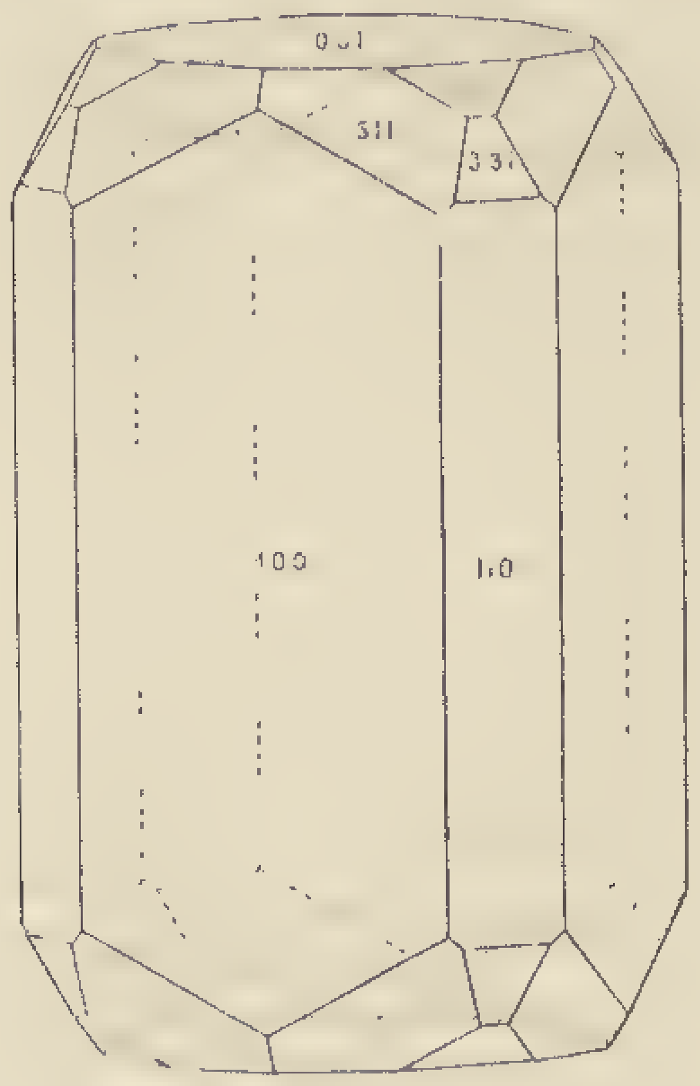


Fig. 1.

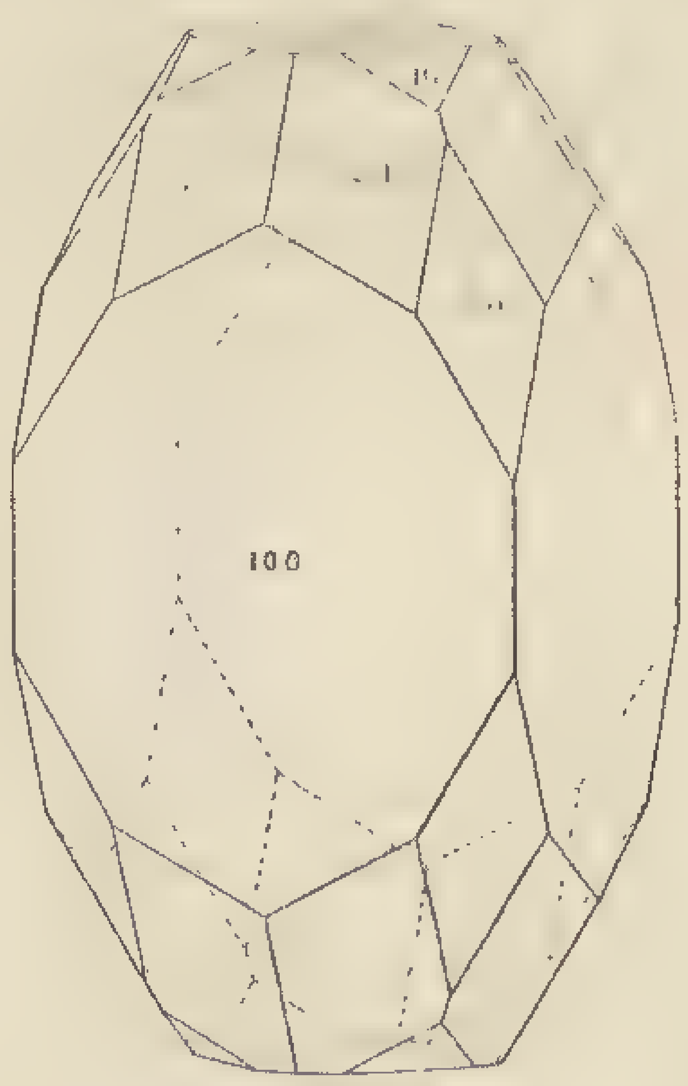


Fig. 2.

non è molto vario, e la figura 1 ne dà una idea. Ma si dà anche, per quanto raramente, il caso di cristalli colla base piuttosto ristretta, come fa vedere la figura 2 che rappresenta una combinazione osservata pochissime volte e su individui molto piccoli, uno dei quali è dei meglio conformati tra i scelti per lo studio.

I cristalli misurati sono in numero di dodici, ma per calcolare la costante di questo idocrasio non tenni conto che dei va-

lori avuti da quattro cristalli, terminati da una sola estremità di z, i soli che avevano la base ben liscia e tutte le facce superiori della bipiramide {111}. Riporto integralmente i valori assai buoni ottenuti per ognuno dei detti cristalli, misurando le facce di {111} sulla base e tra loro, per far vedere come, anche nel caso del nostro idocrasio, si verifichino divergenze abbastanza forti tra gli angoli omologhi non solo dei diversi cristalli, ma anche di uno stesso cristallo, analogamente a quanto parecchi autori ebbero campo di rilevare sull'idocrasio di altri giacimenti.

Cristallo I.

$(001):(111) = 37^\circ\ 15'$	$(111):(111) = 50^\circ\ 36'$
$(001):(111) = 37\ \ 15$	$(1\bar{1}1):(111) = 50\ \ 42$
$(001):(\bar{1}\bar{1}1) = 37\ \ 14$	$(111):(\bar{1}11) = 50\ \ 40$
$(001):(\bar{1}11) = 37\ \ 10$	$(\bar{1}11):(111) = 50\ \ 39$
media $= 37\ \ 13\ \ 30''$	media $= 50\ \ 39\ \ 15''$

Cristallo II.

$(001):(111) = 37^\circ\ 11'$	$(111):(1\bar{1}1) = 50^\circ\ 42'$
$(001):(111) = 37\ \ 13$	$(111):(\bar{1}\bar{1}1) = 50\ \ 38$
$(001):(1\bar{1}1) = 37\ \ 14$	$(111):(111) = 50\ \ 39$
$(001):(111) = 37\ \ 16$	$(111):(111) = 50\ \ 42$
media $= 37\ \ 13\ \ 30''$	media $= 50\ \ 40\ \ 15''$

Cristallo III.

$(001):(111) = 37^\circ\ 12'$	$(111):(1\bar{1}1) = 50^\circ\ 39$
$(001):(1\bar{1}1) = 37\ \ 15$	$(1\bar{1}1):(\bar{1}\bar{1}1) = 50\ \ 40$
$(001):(111) = 37\ \ 15$	$(111):(111) = 50\ \ 40$
$(001):(\bar{1}11) = 37\ \ 12$	$(\bar{1}11):(111) = 50\ \ 40$
media $= 37\ \ 13\ \ 30''$	media $= 50\ \ 39\ \ 45''$

Cristallo IV.

$(001):(111) = 37^\circ\ 12'$	$(111):(1\bar{1}1) = 50^\circ\ 46'$
$(001):(1\bar{1}1) = 37\ \ 17$	$(1\bar{1}1):(\bar{1}11) = 50\ \ 37$
$(001):(\bar{1}11) = 37\ \ 16$	$(\bar{1}\bar{1}1):(\bar{1}11) = 50\ \ 40$
$(001):(\bar{1}11) = 37\ \ 16$	$(\bar{1}11):(111) = 50\ \ 42$
media $= 37\ \ 15\ \ 15''$	media $= 50\ \ 41\ \ 15''$

I valori elencati di sopra si possono ritenere tutti dello stesso peso, avendo le facce da cui sono dati, presso a poco, lo stesso grado di perfezione.

In un quinto cristallo, molto bello e molto splendente, con entrambe le facce di {001} nitidissime, ma con due facce sole di {111} superiormente e tre inferiormente, ebbi i valori che qui trascrivo.

Cristallo V.

(001):(111) = 37° 15′	(111):(111) = 50° 41′
(001):(111) = 37 12	(111):(111) = 50 40
$(00\bar{1}):(111)$ = 37 14	$(1\bar{1}\bar{1}):(\bar{1}\bar{1}\bar{1})$ = 50 38
$(00\bar{1}):(111)$ = 37 13	
$(00\bar{1}):(\bar{1}\bar{1}1)$ = 37 14	
media = 37 13 36″	media = 50 39 40″

Trascurandoli ad ogni modo, sebbene buoni quanto gli altri, appunto per l'accennata maniera con cui le facce di {111} sono distribuite sul cristallo che li fornì, e limitandoci a quelli dei quattro cristalli di cui si è detto prima, che erano del resto, col ricordato per ultimo, sulla stessa drusa e vicinissimi, si possono fare alcune considerazioni.

Il cristallo in cui le misure oscillano complessivamente entro i limiti più ampi è il quarto: quello in cui variano tra i limiti più ristretti è il terzo.

Le medie dell'angolo (001): (111), per i tre primi cristalli sono in perfetto accordo, avendosi per ognuno, come media, il valore di 37° 13′ 30″: variano invece abbastanza sensibilmente le medie dello spigolo (111) : $(1\bar{1}1)$. Questo, partendo da (001): (111) eguale a 37° 13′ 30″, si trova eguale a 50° 39′ 4″. La media più vicina a questo valore è quella del primo cristallo; la media complessiva di questo, del secondo e del terzo, eguale a 50° 39′ 45″, supera il valore teorico di 41″.

È da notarsi che 37° 13′ 30″ sarebbe precisamente il valore teorico spettante, secondo il Kokscharow [1], allo spigolo (001): (111) per i cristalli d'idocrasio degli Urali. Lo Zepharovich [2] poi, per il medesimo spigolo, nell'idocrasio della Corbassera in

(1) *Mater. z. Mineralogie Russlands*, I, 122 e seg., 1853.

(2) *Krystallographische Studien über den Idokras.* (Sitzungsberichte der math-naturw. Cl. der k. Akad. der Wissensch. in Wien, XLIX, 6 e seg., 1864).

Val d'Ala, col quale il nostro ha parecchia somiglianza, calcolò il valore di 37° 13′ 42″.

Il secondo angolo del quarto cristallo, ricavato dal primo, risulta eguale a 50° 41′ 15″, in perfetto accordo colla osservazione media.

La media di tutte le letture dello spigolo (001):(111) è 37° 13′ 56″; quella delle letture di (111):(1$\bar{1}$1) è 50° 40′ 7″. Calcolando quest'angolo dall'altro si trova 50° 39′ 37″ con una differenza di 30″ tra osservazione e teoria. Tenendo adunque conto di tutte le misure si ha un risultato alquanto migliore di quello che si otterrebbe limitandosi alle misure dei tre primi cristalli.

Ma ciò che più risalta scorrendo le colonne di valori angolari della pagina 49, è la differenza discretamente sensibile fra i due angoli del quarto cristallo e i corrispondenti degli altri tre. Però, dato anche lo scarso numero di cristalli potuti misurare completamente, non mi sembra ragione bastevole per tenere da una parte quei tre cristalli che vanno meglio insieme, e da un'altra il quarto, quando non lo si voglia addirittura scartare. Le misure di questo inoltre hanno, come già dissi, lo stesso peso di quelle degli altri.

Per altro questa discrepanza tra i diversi cristalli rende opportuno l'impiego del metodo dei minimi quadrati a cui sono ricorso per determinare il rapporto parametrico fondamentale del nostro idocrasio, servendomi di tutti gli angoli misurati sui quattro sopra descritti cristalli.

Le misure utilizzate sono tutte di egual peso, e il rapporto parametrico più probabile che risulta dai miei calcoli è

$$a : c \doteq 1 : 0,5375295$$

Lo Zepharovich per l'idocrasio dei due giacimenti della Testa Ciarva in Val d'Ala [1], ch'egli credeva un giacimento unico [2], calcolò un rapporto parametrico dal quale il nostro non si differenzia di molto. Egli dà infatti

$$a : c = 1 : 0,5375414$$

[1] Memoria citata.

[2] Si vegga a questo proposito la memoria dello STRÜVER, *Ulteriori osservazioni sui giacimenti minerali di Val d'Ala in Piemonte*. Parte I. (Mem. Acc. Lincei, Cl. di sc. fis., ecc., ser. 4ª. Vol. IV, 101, 1887).

Ecco ora il quadro degli angoli misurati che servirono per il calcolo posti di fronte ai ricavati dalla nostra costante con un errore medio di 1′ 17″.

Angoli	Limiti delle osservazioni	Media	Calcolato	N.
(001):(111)	37°10′ — 37°17′	37°13′56″	37°14′29″	16
(111):(1̄1̄1)	50 36 — 50 46	50 40 7	50 40 18	16
(311):(100)	35 2 — 35 16	35 7 27	35 8 48	11
(311):(111)	29 22 — 29 37	29 32 29	29 31 3	23
(331):(100)	49 37 — 49 41	49 38 48	49 38 25	5
(331):(311)	24 29 — 24 37	24 33 23	24 32 35	21
(311):(31̄1)	31 31 — 31 37	31 34 54	31 38 0	10
(331):(111)	29 3 — 29 10	29 6 0	29 4 53	9
(311):(001)	59 23 — 59 38	59 31 46	59 31 54	22
(311):(131)	45 16 — 45 29	45 24 0	45 20 40	5
(111):(31̄1)	50 21 — 50 31	50 26 31	50 26 10	14

L'angolo della bipiramide fondamentale sulla base, nell'idocrasio verde di Val d'Ala, per lo Zepharovich è eguale a 37° 14′ 31″; nell'idocrasio del banco d'idocrasio della Testa Ciarva, secondo lo Strüver [1], è uguale a 37° 14′ 58″.

Volli ancora vedere quali risultati si avrebbero nel caso nostro applicando il metodo seguito con buon esito dallo Strüver per calcolare la costante dell'idocrasio dell'ultima località ora nominata, allo scopo di confrontarli coi dati delle osservazioni e con quelli dedotti col metodo precedentemente adoperato.

Come base del nuovo calcolo presi adunque i due valori

$$(001):(111) = 37^\circ\ 13'\ 56''$$
$$(111):(1\bar{1}1) = 50^\circ\ 40'\ 7''$$

Calcolando dal secondo angolo il primo si trova 37° 14′ 20″: deducendo dal primo il secondo si ha 50° 39′ 37″. Se si fa poi

(1) *Ulteriori osservazioni sui giacimenti minerali di Val d'Ala in Piemonte.* Parte II. (Mem. Acc. Lincei, Cl. di sc. fis., ecc., ser. 4ª, Vol. V, 305, 1888.)

la media dell'angolo trovato 37° 13′ 56″ e dell'angolo calcolato 37° 14′ 20″ si ha

$$(001):(111) = 37° 14' 8''$$

dal quale valore si arriva al seguente rapporto parametrico:

$$a:c = 1:0{,}5374152.$$

Ricalcolando da questo dato gli undici spigoli della tabella precedente si trova che vengono ad avere i valori scritti qui sotto accanto ai corrispondenti osservati.

Angoli	Valore osserv.	Valore calc.
(001):(111)	37° 13′ 56″	37° 14′ 8″
(111):(111)	50 40 7	50 39 52
(311):(100)	35 7 27	35 9 4
(311):(111)	29 32 29	29 31 0
(331):(100)	49 38 48	49 38 31
(331):(311)	24 33 23	24 32 32
(311):(311)	31 34 51	31 37 54
(331):(111)	29 6 0	29 4 58
(311):(001)	59 31 46	59 31 35
(311):(131)	45 21 0	45 20 30
(111):(311)	50 26 31	50 25 57

Da tali risultati si ha che l'errore medio è di 1′ 19″: l'accordo quindi tra osservazione e calcolo, anche in questo caso, è assai soddisfacente, e soddisfacente è pure l'accordo tra i due calcoli nel loro complesso.

SULLA SCORPAENA USTULATA, Lowe, NEL MARE Adriatico.

Breve nota del socio

Emilio Ninni

Nella commemorazione dell'illustre padre mio, dott. A. P. Ninni, letta nell'adunanza 18 dicembre 1892 (Atti R. Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti) dal prof. G. Canestrini, trovasi scritto a pag. 5: " ai 7 dicembre mi mandava alcuni esemplari di *Scorpaena ustulata*, Lowe, ch'egli in quei giorni avea pel primo riscontrato nell'Adriatico. „

Per quanto rispetto io porti all'illustre ittiologo e per quanto caro mi fosse che il Ninni A. P. avesse per il primo riscontrato nel nostro mare tale specie, pure devo rettificare la sopracitata notizia, perchè il primo esemplare di *S. ustulata* fu catturato a Lagosta (Dalmazia) durante le crociere del " Violante „; (questo esemplare appartiene alla varietà in cui il color rosso è sostituito dal bruno-fosco) (1): inoltre nel 1888, il chiarissimo professore G. Kolombatovic, di Spalato, nel suo *Catalogus Vertebratorum Dalmaticorum*, dichiarava già allora la detta specie abbondante in quelle acque e asseriva ch'essa vive piuttosto lontana dalla costa a discrete profondità: *esse huic speciei, quæ apud nos communis est et præsertim in profundioribus maris locis.*

Visto questo e conoscendo la profonda dottrina del Canestrini, è da ammettere ch'egli abbia voluto citare soltanto quella parte del mare che bagna le coste italiche: perchè sappiamo, causa la diversa natura delle zone subacquee che esiste fra le coste orientali e meridionali, quanto diversa ne sia la distribuzione geografica dei pesci in un mare, come il nostro Adriatico, il quale nella sua maggior larghezza non misura che 130 miglia circa.

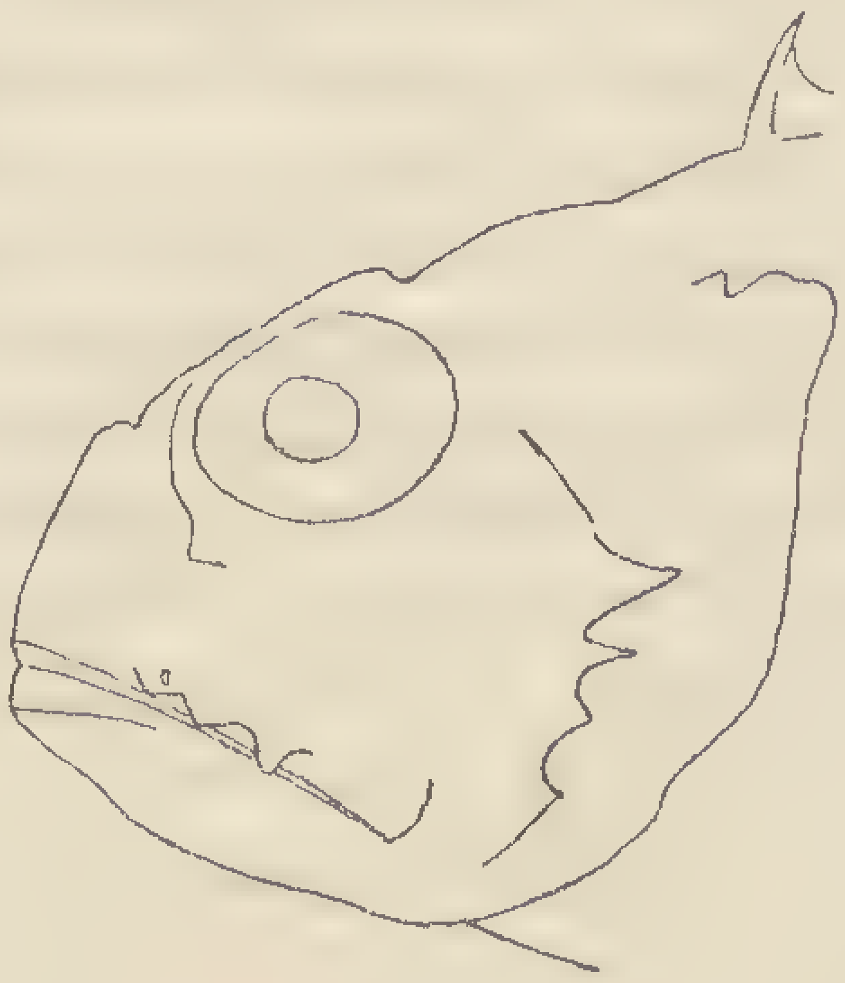
---

(1) Cristoforo Bellotti, *Note ittiologiche*. Seduta del 29 aprile 1888, Milano.

La *S. ustulata* da noi è specie rara fino ad ora e sembra amare più il fondo sassoso, motivo per cui, essendo appo noi il suolo del mare sabbioso, comparisce assai di rado. Dopo gli esemplari rinvenuti dal Ninni A. P. (dei quali due ne possiede la collezione del R. Istituto Veneto e due o tre, quella del prof. G. Scarpa, in Treviso) ne furono presi altri due soltanto, cioè uno l'ebbe il chiarissimo prof. F. Trois, poco tempo dopo, ed uno n'ebbi io sul finire del 1901; non mi consta che in seguito siano avvenute altre catture.

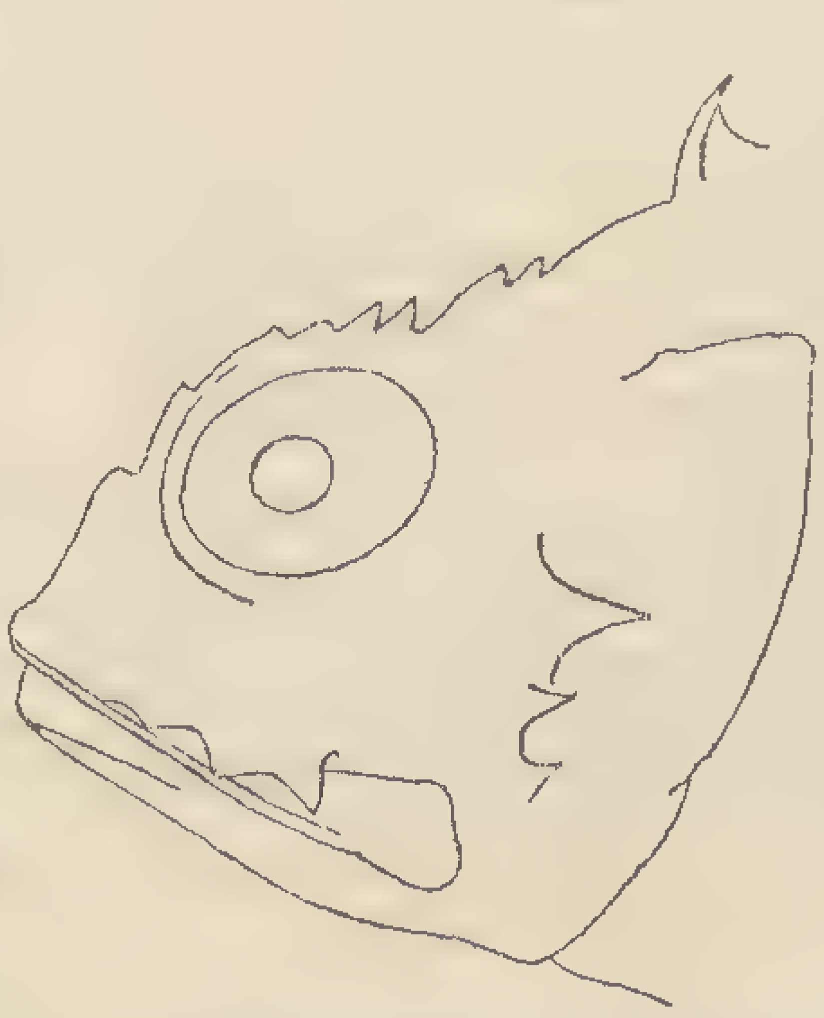
I

Scopo però di questa nota è quello di presentare alcune osservazioni sui caratteri specifici della *S. ustulata*, tanto più che essendo ritenuta da alcuni come una semplice varietà locale, non posso fare a meno di ritenerla invece come una buona specie intermedia fra la *S. porcus* e la *S. scrofa*, presentando la *S. ustulata* tali accentuati caratteri da essere distinta a prima vista dalle due sopracitate specie.



II

L'altezza del corpo è compresa tre volte ed un quarto (forse un po' meno) nella lunghezza totale in tutte e tre le specie.



III

Nella *S. ustulata* l'altezza del corpo sorpassa la distanza fra l'origine del muso e il margine posteriore dell'opercolo, mentre nella *S. porcus* raggiunge appena il detto margine; e nella *S. scrofa* invece (nella maggior parte degli esemplari da

me osservati, di circa 12 fino ai 16 centimetri) non lo sorpassa, anzi in alcuni punti giunge appena oltre il preopercolo.

Il Moreau ([1]), parlando della *S. ustulata*, dice che: “ la tête montre à peu près les mêmes proportions que chez les autres espèces „ ; io non posso condividere questa opinione, perchè anzi da questa a colpo d'occhio distinguesi benissimo tale specie dalle altre due. A questo scopo disegnai schematicamente il capo delle *S. ustulata*, *scrofa* e *porcus*, come puossi vedere nelle qui unite figure ([2]).

La *S. ustulata* ha il muso più corto della *S. scrofa* e più lungo della *S. porcus*.

Il tratto che separa l'occhio dalla mascella superiore o spazio infraorbitale, nella *S. ustulata* è minore che nella *S. porcus*; nella *S. scrofa* è il maggiore di tutti.

La curva superiore dell'orbita nella *S. ustulata* sorpassa alquanto la linea che segna il profilo della testa, nelle altre due specie è questa presso a poco nella stessa direzione.

Le spine del sottoorbitale (delle quali il Moreau ci dà la figura di tutte e tre le specie, come carattere distintivo) nella *S. ustulata* sono tre; quella posteriore, in 35 esemplari ([3]) da me esaminati, sebbene molto sviluppata, soltanto in due sorpassò il labbro superiore; nella *S. porcus* queste sono quasi rudimentali, quindi lo lasciano libero, mentre nella *S. scrofa* tutte e quattro le spine, l'anteriore, la posteriore, la 1^a e 2^a intermediaria, lo coprono interamente.

Le squame nella *S. ustulata* sono più piccole di quelle della *S. scrofa*, ma ben più grandi che nella *S. porcus*.

Le pinne ventrali, dagli esemplari che tengo sott'occhio, variano assai in lunghezza, raggiungendo queste alle volte l'anale, mentre in alcuni ne distano notevolmente e questo, come già disse il dott. C. Bellotti, “ non è dipendente dall'età, non avendo rapporto colle dimensioni dei vari individui „. Nei 35 esemplari (da 7 a 13 centim.) le ventrali raggiungono l'anale in 16 individui, in uno solo di 10 centim. di lunghezza la sorpassano, mentre in un altro raggiungono appena la metà della

---

([1]) *Histoire Naturelle des Poissons de la France*. Supplement pag. 27. Paris 1891.

([2]) Fig. I, *Scorpaena scrofa* - II, *S. porcus* - III, *S. ustulata*.

([3]) Ebbi questi esemplari di *S. ustulata*, assieme ad altre rare specie, dal chiarissimo prof. G. Kolombatovic, al quale mi è dovere assai lieto render grazie anche pubblicamente.

distanza che passa fra la base delle medesime e l'origine dell'anale.

Il colore varia molto. Gli esemplari piccoli sono scuri e le macchie variano dal bruno-scuro al rossiccio-violetto. Nei più grandi il colore predominante è il bianchiccio, sulla testa fino alla dorsale è un po' più carico; alcuni sono leggermente rosati. La macchia bruna sita dietro l'occhio e citata dal Lowe, non mi fu possibile constatare. A grandi variazioni va soggetta la macchia che occupa generalmente lo spazio della membrana fra il 7° e 10° raggio della dorsale. Questa macchia alle volte è grande e continua, alle volte si divide in due, in alcuni esemplari tinge in nero anche la spina, in altri comincia solo dall'ottavo raggio. In tre esemplari manca affatto; anche il Bellotti, negli esemplari avuti dal Tirreno, dovette constatare che " rarissimi sono quelli in cui questa macchia manca interamente ". In altri quattro questa è appena percettibile.

Possano queste brevi osservazioni facilitare nella determinazione di questa specie anche il non tanto pratico ittiologo, perchè sarà di un qualche interesse il constatare con esattezza la frequenza o rarità della medesima nel mare di Venezia, ritenendo io che vada facilmente confusa colle due altre congeneri, la *S. scrofa* e la *S. porcus*.

SULLA GEOLOGIA DELLA CONCA AQUILANA.

Nota del socio

Italo Chelussi

Riassumo in questa nota quanto si conosce attualmente sulla geologia della Conca aquilana, desumendolo dalle pubblicazioni, in gran parte paleontologiche, dei signori Parona, De Stefani, Nelli, Levi, Schnarrenberger, ecc., aggiungendovi le osservazioni che io vi ho potuto fare nella scorsa estate e negli anni precedenti.

La Conca aquilana è limitata a N dalle diramazioni occidentali della catena del Gran Sasso, a S dai monti di Bagno, di Ocre, di Tornimparte, ecc.; quindi si trova compresa tra la catena orientale e la catena centrale delle tre, nelle quali i geografi dividono l'Appennino abruzzese. I limiti occidentali ne sono abbastanza decisi dal monte Calvo (m. 1901) e dai monti di Cagnano; non così gli orientali, perchè la valle aternina, al di là del paese di S. Demetrio ne' Vestini, prosegue a N nella stretta pianura che va da Barisciano a Navelli e più oltre a Popoli, e a S si continua nella profondissima gola in cui scorre l'Aterno e la ferrovia Aquila-Sulmona, fino a Raiano dove si apre la valle sulmontina.

Secondo alcuni [1] la conca aquilana comprende le valli dell'Aterno e del Gizio; ma sembrami più logico chiamare conca aquilana la valle aternina e conca sulmontina la valle del Gizio, perchè ambedue sufficientemente separate dai monti di Fagnano, Caporciano, Acciano e Costa di S. Venanzio.

In tutti i casi questa nota si limita alla sola alta valle dell'Aterno, comprendendovi però i due clinali delle due catene sopra ricordate, cioè valle del Lago per la orientale e il paese di Ovindoli per la centrale, perchè dando alle mie escursioni una

---

(1) Casti E., *La Conca aquilana*. Aquila, Vecchioni 1895.

maggior estensione da N a S, cioè trasversalmente alla direzione di maggiore allungamento della valle, speravo avere un maggior numero di dati per farmi un'idea abbastanza chiara della tectonica di tutta la regione.

La valle è traversata da N-O a S-E dal fiume Aterno i cui affluenti principali sono il torrente Raio sulla destra e il torrente Vera a sinistra, ingrossato dal Raiale che scende dal monte Ienca.

Trias ed Infralias.

La formazione più antica si trova in due punti della catena orientale di cui fa parte il Gran Sasso: l'una al colle Liseo sulla via Arischia-Montorio al Vomano-Teramo, l'altra, più prossima alla valle dell'Aterno, alle falde meridionali del monte di Pettino.

Al colle Liseo si presenta con l'aspetto di calcare dolomitico, bianchissimo, saccaroide, cariato, con minutissimi cristalli dolomitici nelle piccole cavità; non è troppo chiaramente stratificata e sostiene un'altra dolomia grigia, compatta con molte impronte di fossili, ben stratificata, con pendenza da S-E a N-O.

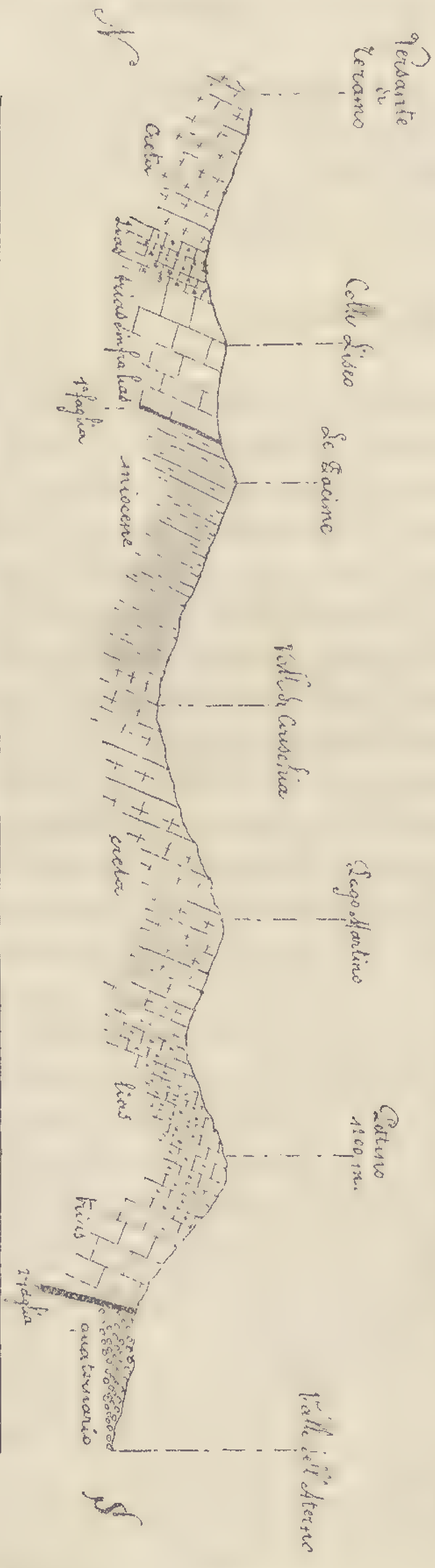
Al Pettino, sopra e sotto la diruta *Rocchetta di Pettino*, la dolomia si presenta in basso con i medesimi caratteri della dolomia bianca di colle Liseo; in alto diventa grigio chiara, a tessitura più minuta, con noduli di selce, pur mantenendosi sempre cristallina e passa al calcare grigio chiaro, sovrastante del lias medio e superiore.

In sezione sottile la dolomite bianca si mostra formata da granuletti diversamente orientati, di cui alcuni con la struttura polisintetica della calcite; non vi ho trovato altri minerali; la dolomite saccaroide grigio chiara è a grana più minuta e cosparsa di prodotti ferriferi rosso bruni. Nè l'una nè l'altra presentano traccie di fossili, le quali invece sono numerosissime nella dolomia grigia compatta di colle Liseo; sono impronte in rilievo alla superficie, indeterminabili affatto.

Sulle testate si hanno rari straterelli di sabbia bianca che sembrano intercalati con gli strati di questa dolomia grigia, compatta.

Nel seguente profilo, tra il versante aquilano e il teramano, ho cercato di rappresentare i rapporti fra queste dolomia e le formazioni più recenti.

A maggiore schiarimento, ecco la successione delle formazioni, percorrendo la nazionale Arischia-Montorio al Vomano



PROFILO TRA LA VALLE DELL'ATERNO E IL VERSANTE DI TERAMO
Scala per le lunghezze 1 : 75000, per le altezze 1 : 60000.

Chilom. 62–60 Arischia. Marne langhiane e calcare a *pecten*, con immersione a N.

" 60–58 Sabbie calcaree bianche con ciottoli calcarei d'apparenza cretacea.

" 58–56 Marne langhiane e calcare a *pecten*, con immersione a N.

" 56–55 Dolomia bianca, saccaroide, cariata.

" 55–53 Dolomia grigia, compatta, stratificata, con immers. a N.

" 53–52 Calcare grigio, chiaro (litografico) e calcare bianco del lias superiore.

Nella serie dei terreni il giurese non sembra quindi rappresentato in questa catena orientale; si hanno perciò due lacune una a S tra il Pettino e Valle di Cascio e l'altra al disopra di colle Liseo; d'altra parte le formazioni mioceniche del Pettino, per uno slittamento dovuto al sollevamento, sono andate a sbattere contro i terreni secondarî al disopra del paese di Arischia.

Al di là del ponte della Lama, versante teramano, si trovano le arenarie e le marne langhiane di Chiarino ([1]) (costa settentrionale

([1]) Chiarino, tenuta di Chiarino, corrisponde presso a poco alla R. Piscinelle della carta militare.

del monte S. Franco). Molto spiccato è nel versante S il parallelismo tra le formazioni più recenti e le più antiche; non è così sul versante N del teramano tra le formazioni più antiche e i calcari marnosi rossi e verdi. Si avrebbe perciò in quella località, distanti in linea retta circa 10 chilometri dalla regione del Gran Sasso, la ripetizione e probabilmente la continuazione, attraverso ai monti di Ienca e di S. Franco, di quanto colà osservarono i signori Baldacci e Canavari (1), dove le dolomie bianche o leggermente grigie, granulari e saccaroidi costituiscono la parte più antica di quelle formazioni e dove esiste una gran faglia pressochè perpendicolare all'asse dell'elissoide, per cui le dette dolomie vanno a battere contro i calcari eocenici del monte Brancastello.

Secondo poi le osservazioni dell'ing. Segrè (2) le dolomie bianche, saccaroidi e le grigie, compatte sovrastanti formerebbero nei dintorni di Antrodoco il basamento di quei terreni ed avrebbero le medesime inclinazioni a N oppostamente al corso del fiume Velino, come le dolomie del Gran Sasso e quelle del colle Liseo di cui si parla.

Per la medesima località il colonnello Verri (3) si esprime così: " Tra Cittaducale ed Antrodoco la costituzione dei monti laterali mostra una linea di rottura con trasgressione fortissima. A destra sorgono le potenti masse triasiche dei monti Terminillo e Giano; a sinistra sono le montagne del Cicolano composte di rocce cretacee. "

Non mi pare perciò improbabile l'esistenza nella catena orientale dell'Appennino abruzzese di una intera linea di fratture, che, partendo dalla regione del Gran Sasso, per i monti di Ienca, di S. Franco, colle Liseo, monti di Pizzoli della Barete e di Cagnano, si congiunga con la linea di fratture dei monti Giano e Terminillo sopra ricordati, formando un grande arco con le convessità a N, tagliato dall'alto Aterno, di una lunghezza di circa 50 chilometri.

Per quanto mi consta le dolomie saccaroidi non compariscono nella catena centrale, almeno in quella parte da me visitata.

---

(1) Baldacci e Canavari, *La regione centrale del Gran Sasso*. Boll. Com. geol. it., 1884.
(2) Segrè C., *Sulla costituzione geol. dell'Appennino abruzzese*. Soc. Geol. it., 1883.
(3) Verri A., *Un capitolo della geografia fisica dell'Umbria*. Atti IV Congresso geol. ital., pag. 69.

I calcari bigi, dolomitici di una galleria di Antrodoco dettero all'ing. Segrè

Megalodon Gümbelii Stop. e *Lima* cfr. *hettangensis* Tqm.

e il Megalodon Gümbelii fu pure trovato dall'ing. Moderni a monte Iazzo nel gruppo del Terminillo.

Ammettendo perciò la identità dei calcari bigi dolomitici di Antrodoco con quelli di colle Liseo, si potrebbero questi ultimi riferire all'infralias e più precisamente per analogia petrografica con altre roccie ben definite, all'Hettangiano; mentre le sottostanti dolomie bianche saccaroidi rappresenterebbero probabilmente i piani superiori del trias.

Al monte Pettino, distante circa 6 chilometri in linea retta dal colle Liseo, si ha pure una faglia; la successione dei terreni è la seguente dal basso all'alto:

1. Dolomia bianca, saccaroide a grana grossa.
2. Dolomia grigia, saccaroide a grana sottile.
3. Calcare litografico del lias con strati che s'immergono a N e con le testate alla valle dell'Aterno.

Le due dolomie affiorano alle falde meridionali intorno alla Rocchetta di Pettino; più in là sembrano scomparire affatto ricoperte da lembi di formazioni più recenti e da detrito di falda.

Lias.

Nella catena orientale è rappresentato da un calcare compatto a grana finissima, grigio più o meno chiaro, talora quasi bianco, che io chiamai altra volta calcare litografico (pietra palombina dei cavatori); è abbondante di noduli e di sottili strati silicei. Partendo dal paese di Barisciano ne ho potuto constatare gli affioramenti al colle S. Barbara presso Aragno, al colle Sapone presso Paganica, sopra S. Giacomo presso Fonte Grossa, nel fosso di S. Giuliano, dove diventa più chiaro e quasi bianco, e al precitato monte di Pettino. In tutte queste località è ben stratificato, con strati di poco spessore pendenti e sprofondantisi a N-E, raramente rialzati, precisamente come gli strati delle dolomie grigie, compatte dell'infralias che mostrano le testate sempre a S verso la valle dell'Aterno. Tale disposizione ed inclinazione delle assise liasiche rivela perciò una seconda linea di fratture nella catena orientale, parallela e concen

trica a quella sopra notata dal G. Sasso al gruppo del Terminillo. Si avrebbe così un'altra prova del fatto già osservato dall'ingegnere Cassetti (1) che la tectonica dell'Appennino centrale è caratterizzata da una serie di fratture parallele; fratture che credo di aver notato anche nella catena centrale, ma con disposizione ed inclinazione inversa a quelle delle formazioni ricordate.

Come le formazioni riferite al trias e all'infralias, così anche quelle del lias non sembrano, secondo quanto mi consta, apparire nella catena centrale, almeno con gli identici caratteri litologici.

Il calcare litografico del fosso di S. Giuliano nelle parti più profonde ha gli strati alternati con banchi di una marna grigio-verdastra, dai quali scaturisce l'acqua, che, riunendosi nel talweg di S. Giuliano, viene quivi raccolta e portata nella città.

Sulla destra dell'Aterno ho ritrovato una roccia identica a questa marna presso la chiesa del paese di Vigliano e sembra sottostare alla massa in gran parte cretacea del monte Calvo, situato tra i monti di Cagnano ed il monte Giano.

In alcune località, come a Fonte Grossa e nel fosso di S. Giuliano, il calcare litografico sembra formare delle pieghe perpendicolari alla direzione d'allungamento della formazione e perciò con l'asse in direzione approssimata da N a S e nelle loro concavità scorrono d'inverno le acque dei piccoli torrenti che scendono all'Aterno.

Se la disposizione e la inclinazione di queste assise liasiche sono costanti per le località citate, non sono invece costanti i rapporti di esse con le formazioni più recenti. Cito gli esempi di due località. Al colle di S. Barbara il calcare liasico è compreso fra il cretaceo a N e il calcare a *pecten* miocenico a S; a Fonte Grossa invece esso è compreso fra il conglomerato quaternario e il solito calcare a *pecten*.

Nel primo caso ho riconosciuto il cretaceo di Aragno per frammenti di fossili di color giallo miele identici a quello del colle Pagliare e il calcare a *pecten* per la presenza di alcuni frammenti di questi fossili. Nel secondo caso il miocene sovrastante al calcare litografico, d'aspetto poco dissimile dal calcare cretaceo, mi dette, anni sono, oltre alcune terebratuline, la Stephanophyllia imperialis Mich., ecc.

(1) Cassetti M., *Dalla valle del Liri*, ecc. - Boll. Com. geol. it., 1901.

Le località fossilifere sono per la massima parte presso Fonte Grossa; ma anche nel fosso di S. Giuliano non è difficile trovare Ammoniti e Rhynchonelle, sebbene rare. Alcuni fossili, da me raccolti, m' indussero a riferire questo calcare litografico alla parte più antica del lias superiore.

Altri fossili pure da me raccolti e finora soltanto in parte determinati dal dott. Bonarelli, sono:

Arieticeras algovianum Opp.
Harpoceras (?) *pectinatum* Mgh.
" (?) *Fieldingii* Reyn.
" (?) *cornacaldense* Tausch.
Hildoceras (Lillia) cfr. *Hoffmannii* Gemm.
Rhynchonella Sordellii Par.
" *corniculana* Canav.

del Domeriano;

Grammoceras fallaciosum Bayle.
Dumortieria Meneghinii Zitt.
Cœloceras subarmatum Joung.

del Toarciano;

Hammatoceras Larteti Dum.

dell'Aleniano; sicchè questi fossili rappresenterebbero delle zone comprese tra le assise superiori del lias medio e le inferiori del lias superiore, assise litologicamente non distinte tra loro. Non è improbabile che, continuando accuratamente nelle ricerche, si possano trovare nuove forme.

Aggiungo che non mi sembra doversi escludere in via assoluta la presenza del lias inferiore, perchè nel Liceo di Aquila esiste un *Arietites*, raccolto nel fosso S. Giuliano, che a me parve essere lo *spiratissimus* Hauer. (1)

(1) Sulla sommità del monte di Pettino, in luogo assolutamente fuori di mano, ho trovato un frammento di roccia neovulcanica. La roccia, grigia, alquanto bollosa, lascia riconoscere una struttura decisamente porfirica: tra gli interclusi prevalgono cristalli di leucite.

Al microscopio i grossi cristalli di leucite hanno la solita struttura polisintetica e la caratteristica bassissima birifrazione; il minerale è fresco, limpido e inalterato, poverissimo di inclusioni.

Non scarse sono pure segregazioni di plagioclasio; questo è limpido e fresco. ma zeppo di inclusioni vetrose. È basico assai, e arriva per lo meno alla labradorite,

Titoniano.

Mentre le formazioni accennate non sembrano comparire sulla destra dell'Aterno, cioè nel versante più settentronale della catena centrale, vi è in essa invece sviluppato il titonico e precisamente poco sopra la casa cantoniera a S di S. Panfilo sulla nazionale Aquila-Celano, dove forma una lumachella ricchissima di gasteropodi spessissimo spatizzati, che si estraggono facilmente soltanto quando la roccia è in via di decomposizione. La formazione, notata prima dal prof. Taramelli e poi da me, si estende ad E verso S. Martino, ad O verso il monte di Ocre per la R. Maccarita e a S fino alle Coste e al Trio. La roccia ricorda lontanamente il calcare litografico, ma è priva di noduli e di strati silicei; è ben stratificata con strati di non molto spessore, che s'immergono verso S-E come tutte le formazioni più recenti che s'incontrano dal Trio ai Cerri, a Rocca di Cambio, Rocca di Mezzo e sulla sponda sinistra del piano di Ovindoli, presso Rovere, percorrendo la strada precitata. Presenta quindi direzione ed inclinazione inverse a quelle delle formazioni più antiche della catena orientale, mentre più a N verso S. Panfilo, cioè al *Malopasso*, regione che è ad E del monte d'Ocre, il calcare cretaceo, per quanto le frane numerose ed il miocene permettano di vedere, ha gli strati inclinati a N-E con con una direzione ed inclinazione analoghe a quelle osservate dal dott. Schnarrenberger (1) per il cretàceo della Quartora e

Meno abbondanti sono cristalli e granuli di augite verde; questa contiene inclusioni di vetro bianco, e granuli di magnetite.

La pasta, fina e compatta, è ipocristallina; componenti essenziali sono: granuletti di leucite, spesso di forma abbastanza netta, con minute inclusioni a corona; listerelle esili di plagioclasio, geminate secondo l'albite, le cui basse estinzioni ne lasciano presumere la natura piuttosto acida (oligoclasio); prismetti, spesso allungati, di augite verde; granuli di magnetite; e una base vitrea incolora piuttosto scarsa che occupa gli spazi tra gli elementi cristallini.

Si tratta evidentemente di una tefrite leucitica; per quanto si possa dire dall'esame microscopico non mi pare ci siano analogie molto sicure con le lave vesuviane, delle quali la nostra è alquanto più acida, e per la natura dei microliti feldspatici e per la scarsità degli elementi ferro-magnesiani. Piuttosto somiglia a certe tefriti leucitiche passanti a fonoliti leucitiche di Roccamonfina o dei Cimini.

Un solo frammento (mi dicono che se ne trovino altri, sebbene raramente) non permette tuttavia alcuna seria congettura. La sua presenza sul Pettino può forse esser dovuta all'uomo; ma potrebbe fors'anche riconnettersi con la presenza frequentissima dei depositi di pozzolana delle provincie di Aquila, Teramo e Chieti; depositi non tutti esclusivi del quaternario; ad esempio quello di Rocca di Corno.

(1) *Ueber die Kreideformation der Monte d'Ocre Kette in den*, ecc. In Berichte der Naturf. Gesell., 1901.

di colle Cerasetti a N del detto monte d'Ocre. Si ha perciò in questa località una faglia in cui la linea di contatto tra le labbra del titoniano e del cretaceo andrebbe dal monte di S. Martino al monte d'Ocre in direzione E-O mantenendosi perciò quasi parallela alle linee di frattura della catena orientale più avanti ricordate. Per conseguenza il gruppo del monte d'Ocre, ritenuto finora cretaceo dallo Schnarrenberger e da me, sarebbe invece costituito a N dal cretaceo e a S dal titoniano, che dovrebbe verisimilmente formare col monte Cefalone la sponda destra del piano di Campo Felice.

Non ho creduto opportuno allargare le mie ricerche per convalidare con nuove osservazioni queste mie vedute, nella speranza che il prof. Parona, di me molto più competente, venga quanto prima a visitare, come aveva promesso (1), questo interessante gruppo del monte d'Ocre.

Gli strati di questo calcare erano prima ritenuti cretacei; ma il dott. Levi (2), dallo studio dei fossili avuti dal prof. Taramelli e da me, venne alla conclusione che debbano ritenersi giurassici ed appartenere al titonico, se non forse ad una età un poco più antica, come i calcari ad Ellipsactinia, ecc. Per conto mio osservo che l'aspetto litologico di questa lumachella titoniana è diverso molto da quello del cretaceo di Malopasso, che è somigliantissimo invece a quello del colle Pagliare; la fauna di questa lumachella è quasi tutta di gasteropodi, i quali, a dir vero, hanno una facies non troppo differente da quelli di colle Pagliare; mentre la fauna cretacea di questa località è ricca oltre che di gasteropodi, anche di coralli, foraminifere, rudiste, camide, lamellibranchi, ecc.

In ogni modo trascrivo qui i fossili studiati dal Levi:

Amberleya echinata	Levi	*Nerinea lævogira*	Levi
Amberleya costata	"	*Nerinea Chelussii*	"
Hemiacirsa aprutina	"	*Ptygmatis Baldaccii*	"
Chemnitzia sp.		*Itieria Pillae*	"
Nerinea nodosa	Voltz.	*Cerithium Canavari*	"
Nerinea sp.		*Lucina substriata*	Roemer

---

(2) *Osserv. sulla fauna e sull'età del calcare di scogliera*, ecc. R. Acc. delle Scienze, Torino, 1899, pag. 378.

(3) Levi G., *Gasteropodi giurassici dei dintorni di Aquila*. Boll. Soc. geol. it., 1896.

L'A. osserva che le *Amberleye* non sono più recenti del giurassico; la *Nerinea nodosa* è stata trovata in quasi tutti i piani del Giura superiore, ma non mai nella creta; La *Ptygmatis* è molto prossima alla *P. Bruntutrana Thurr* e il *Cerithium* al *C. dictyotum* Zitt.; ambedue sono forme giurassiche, com'è pure giurassica la *Lucina substriata Roemer*.

Cretaceo.

La carta d'Italia del 1895, redatta dal R. Comitato geologico, dà una grandissima estensione al cretaceo nella regione compresa fra il Terminillo e il monte Meta, comprendendovi il citato gruppo del monte d'Ocre e quello più meridionale del monte Velino; anche l'eocene vi è largamente rappresentato; ma nella parte da me visitata molte plaghe ritenute cretacee ed eoceniche sono da riferirsi al miocene, nessuna al pliocene, il quale non comparisce nella valle aternina, almeno con quei caratteri di marne azzurre e sabbie gialle del modenese, del reggiano, della Toscana, del versante orientale dell'Appennino meridionale e specialmente della sua zona marittima nelle adiacenti provincie di Teramo e Chieti.

Cercherò perciò stabilire approssimativamente i limiti del cretaceo nella Conca aquilana, osservando che esso può litologicamente assumere due aspetti, cioè subcristallino, bianco, come quello tipico del colle Pagliare e compatto, ceroide, grigio chiaro come quello del monte di Cerro. Nel primo caso può confondersi col calcare compatto miocenico a pecten, nel secondo si avvicina alquanto al calcare litografico.

Nella catena orientale, prescindendo da quello della regione del G. Sasso, il cretaceo con i caratteri di calcare semicristallino si estende da Aragno a Colle Brincioni per il monte Castellano, presentando però delle interruzioni e delle velature prodotte da formazioni di età differente; prosegue poi per Pago Martino e valle di Cascio, sino presso Arischia, alla Madonna delle Plaje e a Fonte Puzzillo, dove sostiene i calcari rossi (località Pietre pezzate), evidentemente terziari, di Formaliscia. In tutta questa linea sembra in alcuni punti interrotto come a Fonte Grossa; ma qui appunto non è improbabile che la zona di passaggio tra il calcare litografico del lias e quello a *Stephanophyllia imperialis* del miocene, rappresenti un piano del cretaceo, perchè poco dopo

la Fonte Grossa, percorrendo la via mulattiera per Aragno, e prima di arrivare alla piccola cava di calcare miocenico ho trovato sulla destra nella roccia delle traccie abbastanza sviluppate di fossili che mi sono sembrati riferibili ad Inocerami.

Traccie di fossili se ne trovano frequenti dovunque, ma sempre alla superficie senza che sembrino continuarsi dentro la roccia. Traccie di coralli vi sono alla Madonna della Plaje; ad Aragno sono frequenti quei frammenti di fossili semitrasparenti color giallo miele che sono da riferirsi a rudiste od a chamacee frequentissime nella fauna cretacea del colle Pagliare, senza che colà la roccia vi assuma la facies di calcare di scogliera caratteristica di quest'ultima località.

Verso O il cretaceo di questo tipo litologico si continua in molta parte del monte Rua, del monte di Preturo e principalmente nel massiccio del monte Calvo (1901 m.), che a S, nella stretta del paese di Vigliano, è sorretto da calcari più antichi e riferibili al lias per la presenza già accennata della marna verde grigiastra, analoga a quella interstratificata con gli strati più profondi del lias del fosso di S. Giuliano; mentre ad E verso la pianura, sostiene a sua volta le marne langhiane indurite e fissili dei dintorni di Scoppito. Ed a proposito dirò che, mentre il cretaceo di Aragno, di Collebrincioni, ecc., è quasi sempre ben stratificato in banchi di spessore variabile, sempre concordanti con le sottostanti assise liasiche, nel monte Calvo, da me percorso, risalendo a S da Rocca di Corno per il colle Renare e la *Costa serpentana*, fino alla sommità e ridiscendendo per colle Jubbera e la valle di S. Leopoldo fino a Scoppito, sia per la gran quantità dei detriti di falda e delle sabbie calcaree, sia perchè veramente non esistano, non ho potuto trovarvi traccie di stratificazioni. Sulle sue falde meridionali abbondano le sabbie bianche calcaree, le breccie, i conglomerati e le ghiaie fortemente ricementate.

Sempre a S alla stretta o Serra di Vigliano tra il monte Caruso e i Coppi degli Schiavi e di faccia al paese sulla sinistra della strada, si trova un calcare bianco, poroso, con macchie brune, detto calcare dell'*Impetradora*, adoperato per costruzione, ben stratificato con strati inclinati verso E, che sembra di formazione più recente dei calcari cretacei e liasici; perciò si avrebbe anche qui una frattura, probabilmente la continuazione di quella stessa notata dal colonnello Verri (l. c.).

Il cretaceo del monte Calvo si continua poi ad O verso Sigillo e Posta {v. Segrè l. c.} e a S si riconnette col cretaceo di Rocca di Fondi e del Morrone.

Nella galleria del colle Amaro verso Aquila, che cade nei calcari di Rocca di Fondi, questo A. trovò una Sphaerulites, forse *S. Cumani* (1) per cui il prof. Taramelli riferì quei calcari al turoniano.

Al monte Calvo trovai qualche frammento di fossile, forse indeterminabile, che io lasciai al Museo di Firenze; perciò fino ad ulteriori ricerche, che in questa località non mi sembrano troppo facili, sembrami doversi riferire questo calcare, come quello prossimo di Rocca di Fondi e del monte Morrone, al turoniano, sotto-piano di poco più recente del cenomaniano, al quale è, con molta probabilità, da riferirsi, secondo gli studi del prof. Parona, quello di Colle Pagliare.

Ma dove il cretaceo acquista una grande importanza, perchè ricollega le faune di due opposte parti d'Italia, cioè quella di Col di Schiosi in Friuli e quella di Termini Imerese in Sicilia, contenendo forme caratteristiche ai due giacimenti, è la regione che si estende dal paese di Lucoli ad O al monte d'Ocre a O-E e dai paesi di Bagno e di Pianola a N a quello di Casa Maina a S formando una specie di angolo aperto a N-O col vertice al monte d'Ocre, il lato meridionale ai monti delle Quartora, di colle Cerasetti, della Costa grande e del colle di Lucoli, e il lato settentrionale ai monti di Bagno e di Pianola e di Luco.

Le memorie del prof. Parona e quella del dott. Schnarrenberger, le osservazioni del dott. Di Stefano e più che altro la promessa e l'attesa monografia dello stesso prof. Parona, illustrante la ricca fauna di questa regione, mi dispensano da una lunga descrizione di questa formazione cretacea, anche dopo quanto ho detto parlando del titoniano.

Ritengo però opportuno qui riportare due osservazioni fatte nella scorsa estate:

1. Gli strati cretacei della Quartora e di colle Cerasetti con la direzione ed inclinazione, attribuite loro dallo Schnarrenberger, si rialzerebbero nel lato settentrionale del precitato triangolo a formare una sinclinale entro cui giace il piano di Roio; tanto mi è sembrato vedere percorrendo il sentiero da

(1) Questa forma non è citata nei più recenti lavori sulle rudiste.

Pianola a Cerasetti (Cerasino dei naturali), lungo il quale gli strati cretacei mostrano le loro testate alla valle dell'Aterno ed una immersione verso S.

2. Entro la sinclinale si trovano terreni più recenti, cosa sfuggita prima d'ora allo Schnarrenberger ed a me; perchè oltre il calcare bardigliaceo che recinge, come notai altre volte, le basse pendici del colle di Lucoli, ho veduto ultimamente che tra le doline, dette le due Cánetre, il fosso di Spedino e la sommità del colle Pagliare, si presenta prima un calcare compatto granelloso a facies miocenica, poi un calcare bianco poroso identico al lembo miocenico della Quartora e più precisamente al calcare evidentemente miocenico del Poggio Picenze. Ciò forse spiegherebbe l'*orbitoide* erratica trovata dallo Schnarrenberger, con la differenza che i terreni più recenti non si trovano in alto, come egli supponeva, ma nelle parti più basse delle vallate.

Resta a vedersi poi se il miocene si depositò nelle pieghe già formate da un sollevamento post-cretaceo o se le assise mioceniche presero parte al movimento orogenetico post-miocenico, venendo abrase dalle sommità e rimanendo soltanto nelle parti più basse.

Delle due ipotesi è forse più probabile la seconda, perchè il miocene è quasi sempre stratificato concordemente con le formazioni più antiche; ma d'altra parte non si può disconoscere il fatto generale che in tutta la regione da me visitata il miocene si trova sempre entro le pieghe del terreno cretaceo come tra Malopasso e Monticchio, nel piano di Rocca di Mezzo, di Ovindoli, ecc. Mi auguro che il prof. Parona e gli ingegneri del Comitato geologico possano risolvere al più presto la questione.

Una caratteristica speciale del calcare cretaceo compatto e non stratificato, è la sua facilità di dissolversi in ammassi di sabbie bianchissime, i cui granuli hanno una forma prevalentemente romboedrica. Il fatto fu notato dallo Schnarrenberger (l. c.) al colle Pagliare; io l'osservai alla Cese sotto la Torretta di Preturo, al monte Calvo (colle Renare), sulla sponda sinistra del piano di Pezza presso Rocca di Mezzo, ecc. Questi ammassi di sabbie bianche, formatisi in posto, sono cosa diversa, sebbene ambedue abbiano origine dalla decomposizione del calcare cretaceo compatto, dagli ammassi di sabbie bianche miste a ciottoli che accompagnano spesso il conglomerato quaternario nei dintorni di Aquila, sulle pendici meridionali dei monti di Pizzoli

e della Barete, lungo la via Arischia-Montorio al Vomano, ecc., e che sono evidentemente sabbie di trasporto.

Le cause di questa facile fratturazione del calcare cretaceo compatto, e che non ho mai riscontrato nel calcare compatto miocenico a *pecten*, possono essere o la disposizione del calcare al clivaggio romboedrico, notevolissimo nelle sezioni sottili di esso, o la presenza di minutissime vene spatiche che lo attraversano in tutte le direzioni, le quali vengono poi disciolte perchè più solubili dalle acque infiltranti, che non devono essere di poca quantità, quando si consideri la grande frequenza in tutta la catena dei fenomeni carsici.

Tornando al cretaceo di colle Pagliare lo Schnarrenberger vi distinse dall'alto in basso:

1. Calcari a *Monopleura marcida* White e *Ostrea Mounsoni* Hell;

2. Calcari di scogliera (Riffkalk) con la fauna superiore;

3. „ „ „ con la fauna inferiore a due livelli, l'uno con *Himeraelites*, l'altro con *Nerinea forojuliensis* Pir.

4. Calcari stratificati per lo più senza fossili con marne sabbiose intercalate.

La distinzione della fauna in superiore ed inferiore fu combattuta dal dott. Di Stefano (1) con argomenti paleontologici dedotti dall'esame dei fossili raccolti e da me con un brevissimo riassunto delle località visitate e dei fossili raccoltivi (2).

In quanto all'età lo Schnarrenberger riferisce la *untere Pagliare-fauna all'albiano;* mentre il prof. Parona ritiene che le maggiori probabilità siano per il cenomaniano superiore. Rimandando per maggiori informazioni alle memorie dei precitati autori, mi limito a trascrivere le note dei generi dello Schnarrenberger e del prof. Parona.

Del prof. Parona sono i seguenti:

Foraminiferi - *Orbitulina* f. (3 f.) (3)

Corallari studiati dalla signorina Osasco:

Heliopora, *Polytremacis*, *Thamnastrea*, *Calamophyllia*, *Dactylosmilia?* *Isastrea*, *Pleurocora*, *Turbinolia*, *Parasmilia*,

---

(1) *Rivista italiana di paleontologia.* Anno VII, fasc. IV, 1901.

(2) *Atti Soc. it. scienze naturali.* Vol. XL, 1902.

(3) Il dott. Prever mi comunica che sta studiando queste orbituline e le deduzioni che se ne possono trarre confermano l'età cenomaniana del calcare in cui si rinvengono.

Placosmilia, Pleurosmilia, Stylosmilia, Stylina, Holocoenia, Stylocoenia, Astrocoenia, Columnastrea, Trochocyathus.

Lamellibranchi:

Ostrea, Spondylus, Lima, Apricardia, Monopleura, Himeraelites (diverse specie), *Caprotina Sellaea* (diverse specie), *Sphaerulites* (diverse specie).

Gasteropodi:

Scurria (4 f. n.), *Turbo* (3 f.), *Delphinula* f. n., *Tectus, Nerita, Pileolus, Neritopsis, Tylostoma, Nerinea, Cryptoplocus, Cerithium, Aporrhais, Goniocylindrites, Actaeonella.*

Quella del Schnarrenberger, comprende:

Orbitulina, Terebratulina, Lima, Ostrea, Himeraelites, Monopleura, Lissochilus, Tylostoma, Nerinea, Itieria.

Forme già note; le nuove appartengono ai generi:

Lima, Toucasia, Himeraelites, Radiolites, Corbis, Scurria, Delphinula, Pileolus, Glauconia, Pseudomelania, Nerinea, Itieria, Cerithium, Voluta.

L'altro tipo litologico del cretaceo, cioè quello compatto, grigio gialliccio, chiaro, a grana finissima, a frattura concoide, che ricorda all'aspetto il litografico, sembra di minore importanza e di minore estensione del precedente. L'ho trovato alla caverna di Stiffe e lungo la costa della Petrara, stratificato ma non fossilifero; è invece fossilifero al monte di Cerro o di S. Eusanio dove forma una massa isolata che si eleva di 400 e più metri sopra la pianura circostante. Ivi è nettamente stratificato con strati pendenti da S-O verso N-E, presso a poco come le assise liasiche e cretacee della catena orientale. È ricchissimo di fossili, specialmente alla salita del Castello, completamente spatizzati e quindi di difficile se non impossibile estrazione dalla roccia compatta. Sulla superficie vi si vedono impronte molto grandi in rilievo di rudiste (?), gasteropodi e ramificazioni calcitiche molto estese. In basso verso la pianura vi sono breccie fortemente cementate e depositi sabbiosi, poco estesi, che arieggiano le sabbie gialle plioceniche. Senza l'aiuto dei fossili non mi sembra facile determinarne il piano; tenendo conto però dei rapporti con la massa cretacea del Casentino che si erge a S dall'altro lato della pianura, ritengo, con molta riserva, che esso sia più antico di quella.

Nella regione da me studiata non ho trovato terreni da potersi riferire con sicurezza a qualche piano dell'*infracretaceo.*

Dalle osservazioni del dott. G. Di Stefano sul lavoro del dottore Schnarrenberger intorno alla fauna del colle Pagliare risulta infatti chiaramente come la *untere Pagliare Fauna* che dallo Schnarrenberger venne riferita all'*albiano*, non si può separare dalla fauna superiore (obere Pagliarefauna) studiata dal professore Parona, fauna che è del cenomaniano superiore.

Resta quindi una lacuna stratigrafica tra il giura superiore (titonico) e la *creta* propriamente detta inferiore (cenomaniano), lacuna rivelata dalla mancanza di tutto l'*infracretaceo*, a meno che parte della fauna di S. Martino d'Ocre studiata dal dottore Levi e da esso riferita al *titoniano*, non si debba riferire invece al neocomiano.

Non è da escludersi che nella regione da me studiata vi possa essere rappresentata la parte superiore della *creta* propriamente detta; ricordo infatti come nei dintorni di Cansano fu trovato l'*Hippurites giganteus* Hombr. Firm., specie del *Senoniano inferiore*. {v. Parona Rudiste senoniane ecc.}.

Minerale caratteristico non solo del cretaceo della conca aquilana, ma anche del cretaceo della regione abruzzese è la bauxite. Fu già rinvenuta a Lecce de' Marsi al di là di Avezzano in lenti nell'*Urgoniano* (vedi Cassetti l. c.), nelle località *Guardia*, *Capo la Canona* e dintorni di monte Torchio.

Nel circondario di Aquila la bauxite ha i medesimi caratteri di quella di Lecce de' Marsi e si trova in tutta la parte orientale da Rocca di Cambio a Rovere ed alla base del monte Rotondo in faccia a Rocca di Mezzo, nelle località di Costa Fora, valle Cordora, Campicciolo, Capo l'Intera, Collanini e Moricone; alcune di queste località sono evidentemente del cretaceo identico a quello delle Pagliare e perciò del cenomaniano; ma altre sono da riferirsi al calcare compatto a *pecten* del miocene medio, come quella di Costa Fora e del Campicciolo subito ad E di Rocca di Mezzo, dove raccolsi alcuni di quei *pecten* studiati dal dott. Nelli (1). Non è improbabile che ulteriori ricerche mettano alla luce altre lenti di questo minerale; ricordo di aver visto anni sono tra il laghetto di valle Fredda sopra le Quartora e il paese di Casa Maina un esteso giacimento di terra e ciottoli rossi che potrebbero anche contenere della bauxite, oltre il minerale ferrifero.

(1) Nelli B., *Il langhiano di Rocca di Mezzo.* Bull. Soc. geol, ital., Vol. XX, fascicolo 3°, 1901.

Terreni terziari.

EOCENE.

L'eocene non mi pare tanto bene rappresentato nè tanto esteso come verso la Majella e nei dintorni di Sulmona, dove l'eocene medio mi diede (cava De Clemente fuori porta Napoli), anni sono, i seguenti fossili:

Assilina mamillata d'Arch.
Nummulites lucasana Defr.
„ *garganica* Tellini
„ *variolaria* (?) Sow.

Il dott. Prever nei campioni di questa roccia, da me ultimamente inviate al Museo di Torino, trovò:

Paronia (1) (Nummulites) *discorbina* d'Arch.
„ (Nummulites) *subdiscorbina* de La Harpe
Gümbelia Chelussii n. sp.

e parecchie altre forme del genere *Gümbelia*, unitamente a

Assilina spira d'Arch.
„ *subspira* de La Harpe.

Vi si trovano inoltre parecchie forme di Laharpeie (nummuliti granulate reticolate); e questa fauna che gli richiama quelle da lui studiate di Potenza e anche d'Egitto, indica chiaramente la presenza dell'eocene medio.

Vi si rinvengono inoltre parecchie operculine.

---

(1) P. L. Prever, Le nummuliti della Forca di Presta nell'Appennino centrale e dei dintorni di Potenza nell'Appennino meridionale. *Mém. de la Soc. paleont. Suisse*, vol. XXIX, Ginevra, 1902. L'A. in questa sua monografia divide il genere Nummulites in due generi principali e questi alla lor volta in due sottogeneri, cioè:

Bruguieria Prever, specie reticolate - Esempio: *planulata, elegans, intermedia, Fichteli*;

Laharpeia Prever, specie reticolate granulate - Es.: *Brongniartii, subbrongniartii*;

Gümbelia Prever, specie striate-granulate - Es.: *aturica* (*perforata auct.*), *lenticularis* (*lucas sana auct.*);

Paronia Prever, specie striate - Esempio: *complanata, Tchihatcheffi, atacica, Guettardi.*

Nel lavoro sopracitato a caratterizzare il quarto sottogenere, è usato dal dottor Prever il nome *Hantkenia*, al quale sostituisce ora il nome generico *Paronia*, attesochè il nome Hantkenia fu già usato da Munier-Chalmas per un genere di molluschi del Daniano.

Nella regione da me studiata l'eocene non apparirebbe, per quanto mi consta, che nelle parti più profonde del vallone di S. Nicola in faccia ad Arischia, nel marmo di S. Nicola, sottoposto alle assise mioceniche sulle quali fu costruito il convento omonimo: nelle sezioni sottili di questo marmo brecciato (bianco-rosso) il dott. Prever vi osservò:

Orthophragmina (Orbitoides) *nummulitica* Gümb.
" " *subnummulitica*, n. f.

per cui evidentemente siamo in presenza dell'eocene *(bartoniano)*, poichè le Orthophragmine (orbitoidi) (vedere Douvillé e Munier-Chalmas) (¹) sono appunto caratteristiche dell'eocene.

MIOCENE.

Si presenta con formazioni di diverso aspetto litologico delle quali ho già parlato nelle mie osservazioni alla memoria del dott. Schnarrenberger. Le rocce spettano in gran parte al miocene medio e sono:

1. Marmi rosei o brecciati di Genzano presso Sassa, di Porcinaro presso Pizzoli, ecc.;
2. Calcare compatto, bianco o grigio, chiaro, granelloso, talvolta poco dissimile dal sottostante cretaceo;
3. Calcare bianco, poroso, tenero (travertino marino) tipico del Poggio Picenze;
4. Calcare bardigliaceo;
5. Marne langhiane indurite;
6. Arenarie grigie o cerulee ordinariamente poco compatte originanti depositi di sabbie.

Gli ultimi tre termini sembrano i più recenti e non di rado si alternano fra di loro, come lungo la via per Tornimparte presso l'osteria della Palombella.

CALCARE DI GENZANO.

Si trova a Genzano, colle Roale, colle Miruci, tra Sassa, Lucoli e Tornimparte nelle pendici settentrionali della catena

(¹) H. Douvillé, *Sur l'âge des couches traversées par e canal de Panama*. Boll. Soc. geol. di Francia, 3ª serie, Vol. XXVI, pag. 592 e seguenti. Id. id. Vol. XXVII, pag. 497 e pag. 1000-1001, Vol. XXVIII, 3ª serie. — Munier-Chalmas, *Étude du tithonique, du crétacé et du tertiaire du Vicentin*.

del monte d'Ocre ad O. del monte Luco e al di là del colle di Roio. Lungo la strada per Lucoli esistono cave abbandonate entro cui il marmo si presenta in strati di 30-50 cm. di spessore con le testate volte ad O e con leggera inclinazione ad E; essi appoggiano direttamente sul calcare cretaceo ordinariamente bianco, più raramente roseo che presenta lungo la strada indicata una piccola anticlinale.

Gli strati del marmo rosso a ciottoletti bianchi di Genzano sono tanto più intensamente colorati quanto più profondi e non di rado sono alternati con strati di un calcare grigio chiaro, analogo all'alberese toscano, ricco di bellissimi dendrite; più in alto invece alternano con un calcare grigio chiaro, molto simile al calcare miocenico a *pecten;* superiormente invece si hanno strati di marne langhiane con numerose impronte caratteristiche vermicolari e calcari bianchi marnosi, fissili, ricchi di traccie incomplete di fucoidi rosso-brune. Al colle Miruci e al colle Roale i ciottoli bianchi sono molto più grossi e le chiare impronte di rudiste e di ippuriti, che conservano, rivelano la loro origine cretacea, mentre il cemento rosso che li racchiude, ricco di foraminifere è di origine terziaria. A Cavallari, nelle falde settentrionali del monte Rua, si hanno presso a poco le medesime condizioni di giacitura, così a Porcinaro e a S. Stefano presso Pizzoli.

Ritenni dapprima questi marmi di un'età alquanto più antica degli altri calcari miocenici; ma lo studio dei suoi fossili, fatto dal dott. Prever, ha condotto a ritenerlo assolutamente del miocene medio. È perciò questa una ulteriore conferma di quanto io esposi anni sono (1) e di quanto provarono con lo studio dei fossili macroscopici i signori De Stefani e Nelli.

Oltre qualche dente di squalo e numerose globigerine, nelle numerose sezioni sottili da me inviategli, il dott. Prever trovò:

Lepidocyclina (2) *Mantelli* Morton (microsfera)
" *submantelli* n. f. (megalosfera)
" cfr. *sumatrensis,* Brady.
" *subsumatrensis* n. f.
" *angularis,* Neut. e Holl.
" *Chelussii,* n. f.

(1) *Brevi cenni sulla costituzione geolog.,* ecc. Firenze, 1897.

(2) H. Douvillé. *Sur l'âge des couches,* ecc. Boll. Soc. geol. di Francia, 3ª Serie, vol. XXVI, pag. 592 e seg.

Lepidocyclina Paronai n. sp. (microsfera), forma depressa al centro, rigonfia alle estremità, presentantesi in sezione trasversa come le assiline (*Ass. exponens* Sow. D'Archiac et Haime, Tav. X, fig. 1ª). Poi:

Operculine, Globigerine, Radiolarie (rare)
Heterostegine, Amphistegine.

Non vi si osservano nummuliti di sorta, per cui dall'esame dei fossili questo marmo deve riferirsi al miocene medio (v. Douvillé, op. cit., pag. 497, vol. 27, 3ª Serie e pag. 1000-1001, vol. 28, 3ª Serie del Boll., ecc.).

A Porcinaro presso Pizzoli il dott. Prever trovò la stessa fauna di Genzano.

A valle S. Stefano presso Pizzoli il marmo è quasi tutto formato da *orbitoidi,* rare globigerine e nessuna nummulite.

A S. Vittorino presso Amiterno rare globigerine e di Amphistegine.

Sul versante S. del monte Rua tra la Forcella e S. Antonio,
Globigerine
Lepidocyclina angularis, Neut. e Holl. e *Lepidocyclina* sp. div.
Polystomella sp.

Nel calcare rosso di Formaliscia (Loc. *pietre pezzate*) della catena orientale che appoggia sopra il cretaceo affiorante alla Madonna della Plaie, si rinvenne:

Lepidocyclina (?) sp., *Miogypsina* (?) sp., *Vaginulina recta* Reuss, *Discorbina* e *Globigerina.*

Il calcare bianco compatto, chiamato dai signori De Stefani e Nelli *Calcare a pecten* per l'abbondanza di questi fossili, si trova nella catena orientale sopra il litografico di Fonte Grossa presso i *castagni* tra colle Brincioni e Aragno; non è troppo ben stratificato ed è poco fossilifero; in una piccola cava a destra della mulattiera per Aragno vi trovai anni sono, oltre alcune terebratuline indeterminabili:

Stephanophyllia imperialis Mich.
Ostrea neglecta Mich.

quest'ultima specie è indicata dal Sacco nel langhiano e nell'elveziano del Piemonte e dal Seguenza nel tortoniano di Benestare in Calabria.

Altre località nella catena orientale col tipo di calcare compatto non ne ho ritrovata; presso Arischia esso fa ordinariamente passaggio al secondo tipo del calcare bianco, poroso e tenero. Nella catena centrale esso è invece sviluppatissimo tra Rocca di Cambio e Ovindoli formando la sponda settentrionale dei piani di Rocca di Mezzo e di Ovindoli, e i colli d'Annina, di Costa Fora, di Monte Cerasole, di Mandria Murata, ecc., insomma le più basse pendici meridionali del Monte Sirente. È bene stratificato con gli strati pendenti ad E e le testate ad O. Gli strati sembrano appoggiare direttamente sul cretaceo della Costa della Petrara. I fossili da me raccolti alle Pietre Scritte, a Costa Fora, a Rovere, ecc., difficilmente isolabili dalla roccia, furono studiati dal dott. Nelli (1) e sono:

Cytherea erycina Lamk.
Cardium oblongum L.
Arca diluvii Lamk.
Pecten Haueri Mcht.
„ *Koheni* Fuchs
„ *cristatus* Bronn
Ostrea (Pycnodonta) *cochlear* Poli.

Secondo l'A. si avrebbe quindi una fauna del langhiano di Pareto. Però il dott. Di Stefano (2) non ammette tutte le determinazioni fatte dal Nelli di questi pecten.

Passato Rocca di Cambio, al di là del titonico, si ritrova sviluppato il calcare a *pecten* in tutta quella zona compresa tra Valle, Monticchio, S. Panfilo, S. Martino e cioè tra i monti cretacei di Bagno e la catena tra Fossa e Monticchio, dove il cretaceo stesso forma un'altra sinclinale, identica a quella del piano di Rojo, entro cui sono racchiuse le formazioni mioceniche. Questo calcare a pecten prosegue lungo il monte di Pianola fino alle pendici N-O del monte Luco e al di là del monte di Pianola fra questo e la Quartora e il colle Cerasetti. Dovunque è in diretto contatto col cretaceo e la sua estensione nell'Abruzzo aquilano dev'essere molto grande, poichè lo ho ritrovato anche presso Massa d'Albe alle falde meridionali del monte Velino, nelle contrade Friana e Frontone lungo la strada di S. Andrea

(1) *Il langhiano di Rocca di Mezzo.*, Boll. Soc. geol. it., vol. XX, fasc. III, 1901.
(2) Rivista it. di paleont., anno VII, fasc. IV, 1901.

tenendosi a sinistra, anche qui ricco di pettinidi che al solito sono difficilmente isolabili e poco determinabili. Noto però che il calcare di questa località si avvicina litologicamente più al calcare cretaceo che a quello langhiano.

Non ho riscontrato località fossilifere; ma più o meno dappertutto si trovano abbondanti, ma non ben conservati, i fossili. Tra quelli che ho raccolto tra Cavalletto, Valle e la dolina detta Fossa di Monticchio il prof. Parona determinò:

Limea strigillata Brocc.

Anche le sezioni sottili danno dei fossili, come il calcare tra Fossa e Monticchio a mezza costa, quello di Valle e quello presso Bagno con *Lepidocyclina* n. sp. visibili ad occhio nudo.

La fauna di tutto questo calcare è caratterizzata dai pettini; anzi io ritengo che ad esso di preferenza sia da attribuirsi il nome di *calcare a pecten* che i signori De Stefani e Nelli (1) attribuirono genericamente a questo, al calcare bardigliaceo e alle marne langhiane di questa regione; infatti mentre esso contiene quasi esclusivamente dei *pecten*, gli altri contengono anche fossili diversi. Il suo ritrovarsi sempre a contatto con la sottostante formazione cretacea lo fa ritenere come il piano più antico del miocene medio o fors'anche dell'oligocene più recente, come opinano alcuni autori per formazioni a questo molto somiglianti.

Non mancano termini litologici di passaggio tra questo e il seguente.

L'altra varietà del miocene medio è il calcare tenero, bianco, poroso, tipico al Poggio Picenze; in molte parti come, tra S. Felice e S. Panfilo, per salire al colle Pagliare, ecc., sembra appoggiarsi direttamente al calcare precedente; in altre, come S. Gregorio, Poggio Picenze, a S. Martino e alla Petogna, non mi è riuscito stabilire i rapporti con formazioni di altre età, perchè, mentre a S confina con la pianura della valle Aternina, a N è ricoperto dal conglomerato, fortemente cementato, del quaternario più antico. Alla Quartora sopra Cerasino ve n'è un piccolo lembo sul cretaceo, e nei dintorni d'Arischia è in contatto con la dolomia bianca saccaroide. Può essere stratificato o massiccio e nel primo caso anche la stratificazione non sembra costante

(1) De Stefani e Nelli, *Fossili miocenici dell'Appennino aquilano.* Rend. Acc. Lincei, vol. VIII, fasc. 2, 1899.

Nelli, *Fossili miocenici dell'Appennino aquilano.* Boll. Soc. Geol. it., 1900.

nelle diverse località, poichè mentre presso Arischia e a S. Nicola vicino al convento ha gli strati concordanti con le formazioni più antiche, cioè inclinati a N-E, a S. Gregorio invece essi pendono a S-E come quelli di Rocca di Cambio; e tale divergenza in due porzioni di una medesima roccia, sebbene distanti 15 km., non si può, io credo, spiegare che con movimenti orogenetici speciali e diversi nelle diverse località.

La roccia è bianca, porosa ed è ottimo materiale da costruzione, forse l'unico adoperato nella città; battuta col martello ha suono metallico caratteristico; è ricchissima di denti di squalidi e di pettini, ma le sezioni sottili non presentano traccia di foraminifere, forse perchè la roccia si formò in mari poco profondi. Il calcare del Poggio Picenze contiene non di rado noduli farinosi, riferibili a fosforiti.

Dalle citate pubblicazioni dei signori De Stefani e Nelli, deduco la nota dei fossili che io inviai loro:

Poggio Picenze: *Hemipristis Serra* Ag., *Chrysophrys cincta* Ag., *Oxyrhina Desorii* Ag., *Odontaspis contortidens* Ag.

Calcare tra S. Panfilo e S. Felice: *Pecten Haueri* Micht., *Pecten (Aequipecten) Malvinae* Dub.,

Nel calcare di Rocca di Cambio, indicato per la prima volta dal prof. Taramelli: *Ostrea acuticosta* Seguenza, *Ostrea neglecta* Micht., *Pecten Haueri* Micht., (frequentissimo) *Pecten planosulcatus* Math.

Il 3° e 4° tipo del miocene è rappresentato dal calcare bardigliaceo e dalle marne langhiane molto spesso associati, le une però quasi sempre sovrapposte all'altro analogamente a quanto osservai per il calcare compatto e il calcare poroso. Il primo si trova lungo la strada maestra del monte Luco, dove sono aperte le cave, alla Crocetta di Vallemaggiore, a Francolisco, S. Croce, S. Menna, intorno al colle di Lucoli e sulla via di Tornimparte alternando con le marne langhiane e con le arenarie, e a Sassa. Non l'ho trovato che in piccoli lembi sul versante meridionale del monte di Pettino in faccia al monte Luco dall'altra sponda dell'Aterno.

È di color bruno nelle parti più profonde, diventa più chiaro in alto dove fa passaggio alle marne langhiane arenacee. Esaminato in sezioni sottili si mostra costituito da rizopodi e da numerose globigerine con frammenti di solita glauconia (o clorite?) di un color verde azzurrognolo.

Le marne langhiane giallastre si trovano quasi sempre associate a questo calcare bardigliaceo; e dov'esso non affiora si può verosimilmente supporre che sia ricoperto dalle medesime come ad E di monte Calvo presso Scoppito, a Preturo, ecc. Le marne non presentano denti di squali come il calcare bardigliaceo; invece vi sono frequentissimi rami allungati, a sezione ellittica o circolare, diritti o ricurvi con ingrossamenti nei punti di ramificazione, che sono forse nuclei tubolari di cavità lasciati dai vermi.

Do qui la nota dei fossili di ambedue le formazioni da me raccolti e studiati dai precitati autori, avvertendo che il maggior numero proviene dal monte Luco, perchè ivi sono aperte due cave in esercizio e perchè questo monte è molto prossimo alla città:

Ostrea (Pycnodonta) cochlear Poli, varietà navicularis, alata e bialata — località monte Luco, Francolisco, S. Lucia nel calcare bardigliaceo e nelle marne langhiane; non arenarie come indicò il Nelli (l. c.).

Pecten longoloevis Sacco, località monte Luco, calcare bardigliaceo.

Pecten denudatus Reuss, località monte Luco, marne langhiane.

Pecten Northamptoni Micht. monte Luco, colle Brincioni (Capo Croce). Mi pare il più frequente in tutta la formazione miocenica.

Pecten (Aequipecten) *Malvinae* Dub. monte Luco, marne e calcare bardigliaceo, S. Lucia, S. Menna; ed io aggiungo, nelle marne di Scoppito (monte Calvo) e a Chiarino, versante teramano della catena orientale; è diffusissimo anche più del precedente.

Lima oblonga n. sp. marne di monte Luco, *Arca barbata* Linn. monte Luco, *Nucula nucleus* Linn., *Nucula placentina* Lk. monte Luco, *Cardita globulina* Micht. idem, *Arcopagia speciosa* n. sp. idem, *Galeodea echinophora* Lam. idem, *Cirsotrema pedemontana* Sacco, idem, *Turbo fimbriatus* Bors., idem, *Trochus granulatus* Bors., idem, *Nautilus* (Aturia) *Aturi* Bast., id., *Terebratulina caput-serpentis* Lam., idem, *Conoclypus plagiosomus* Agassiz, idem, *Flabellum avicula* Micht., idem, *Stephanophyllia imperialis* Micht., idem, *Ceratotrocus* sp., idem. La microfauna ha dato al dott. Prever:

A Francolisco una *Amphistegina* sp., un'*Operculina* sp., *Textilaria* sp., *Globigerine* sp. sp., *Biloculina* sp., *Truncatulina* sp., *Spiriloculina* sp., *Anomalina* sp., *Bigenerina capreolus*? d'Orb.

Nella sezione di monte Luco diverse alghe calcaree dei generi *Cymopolia* e *Aploporella* e numerosi foraminiferi.

Le arenarie si trovano a Sassa, a Poggio S. Maria bene stratificate, ma con strati contorti e ripiegati; tra Valle, Bagno e S. Panfilo, lungo la mulattiera casa Maina Lucoli, lungo la citata via Sassa Tornimparte, presso l'Aquila al di là del Camposanto, lungo la discesa dietro Collemaggio e più lontano nella catena centrale prima di arrivare al paese di Ovindoli ben stratificate e con strati quasi verticali, e a Rocca di Mezzo al colle Renare prima di entrare nel piano di Pezza; appoggiano ora sui calcari probabilmente cretacei come ad Ovindoli e a Rocca di Mezzo, ora sul calcare a pecten a Bagno e a Valle e trovandosi spesso ricoperte dal conglomerato quaternario, sembrano le formazioni più recenti del langhiano, benchè in alcuni punti, come all'osteria della Palombella, sulla via di Tornimparte, alternino con le marne langhiane. In altra nota detti la loro composizione mineralogica [1] che risulta di quarzo, ortose plagioclasio, mica bianca e nera, epidoto, granato, tormalina e da quarziti e frammenti argillosi preesistenti. È difficile dire quale possa essere la loro origine specialmente in una regione completamente formata da calcari; forse si riconnettono con la presenza dei conglomerati a ciottoli granitici dell'Umbria citati dal colonnello Verri. Hanno grandissimo sviluppo al Pizzo di Sivo e presso Leonessa, ove si propende forse da alcuni a ritenerle di età eocenica; ma per quelle della conca aquilana non v'è dubbio sulla loro miocenicità, essendo associate e più spesso sovrapposte a roccie effettivamente langhiane.

Non vi ho ritrovato fossili nemmeno nelle sezioni sottili che contengono soltanto qualche rara foraminifera. Il loro uso industriale è di poca entità, perchè la roccia è in generale poco compatta e facilmente si disgrega in sabbie, molto diversa in ciò dal macigno eocenico o cretaceo della Toscana.

Quaternario.

Ho già detto che non esiste il pliocene marino tipico nella conca aquilana; ammesso questo hyatus, descriverò brevemente le formazioni postplioceniche che io credo dover riferire al

(1) *Le arenarie della provincia di Aquila*, Giorn. di Min., Crist. e Petr., vol. IV. fasc. 4, pag. 277.

quaternario antico e recente, avvertendo che la quasi assoluta mancanza di fossili rende difficili la loro esatta determinazione cronologica. Dal basso all'alto sono :

Conglomerato compatto ;

Conglomerato misto a sabbie bianche, le quali ultime talora contengono ciottoli e massi calcarei ;

Alluviale recente e terreno vegetale.

Il conglomerato a ridosso del calcare bianco poroso del Poggio Picenze, si trova sulla strada di S. Gregorio presso il Camposanto e si estende a nord di questo paese tra S. Demetrio, San Martino fino alla Petogna ; in esso è scavata una dolina che è oggidì il lago di Sinizzo. È stratificato con strati ora orizzontali, ora concordanti con quelli del calcare tenero di S. Gregorio ed è tanto più compatto quanto più profondi ne sono gli strati. I ciottoli sono per gran parte ciottoli del calcare litografico liassico, quindi con tutta certezza esso deve la sua origine al disfacimento di quello, i cui detriti furono trascinati alla pianura dal versante meridionale della catena orientale. Non vi ho trovato fossili nè sabbie bianche, calcaree.

Il conglomerato e le sabbie bianche, talora rossastre per ossidi ferriferi, sciolte o leggermente cementate, si trovano dovunque abbondantissime nella valle aquilana e sulle sponde della medesima.

Il conglomerato forma i colli su cui è costruita la città e la sua origine dev'essere prevalentemente dovuta a roccie della catena orientale, poichè i ciottoli sono di calcare litografico, di calcare cretaceo e di quello miocenico, e contengono anche massi (alla Torretta) di calcare marnoso, verde-chiaro (verde d'Aquila) che io credetti esistere in posto nella catena centrale, cioè nei monti tra Lucoli e Bagno e che invece non è che una facies speciale marnosa dei calcari glauconiferi del monte di S. Franco, come il calcare, poroso, tenero, miocenico lo è del calcare a pecten.

Questo conglomerato e le sabbie bianche assumono talora alla superficie, *per effetto di alterazione atmosferica* o di *agenti biologici* (?) un colore grigio-ceruleo, comune del resto a molte delle roccie in posto. Tale colorazione conferisce loro un aspetto identico alle marne azzurre del pliocene, come si può osservare affacciandosi alla pianura fuori di porta Napoli.

Caratteristiche sono le sabbie bianche miste a pochi ciottoli

e massi di calcare d'aspetto cretaceo, che rivestono le falde meridionali dei monti di Pizzoli e della Barete e che s'incontrano lungo la via Arischia-Montorio nella catena orientale. La loro instabilità produce, in tempo relativamente breve, la rovina degli edifizii che sulle marne sono costruiti; esempio ne è la chiesa sul colle di S. Angelo a N di Arischia, di cui la sacrestia è già rovinata per lo scoscendere della roccia; numerose opere d'arte furono costruite lungo la detta strada per salvarla dalle facilissime frane.

Esse sono una formazione di trasporto e non formatasi in posto, come a prima vista si potrebbe ritenere per analogia a sabbie analoghe sopra ricordate di poca estensione, che si formano localmente per il disfacimento parziale del calcare cretaceo e dentro la massa di questo.

Il terreno più recente, sotto il terreno vegetale, occupa le parti più basse della valle dell'Aterno, dei piani di Rocca di Mezzo, Ovindoli, Pezza, Campo Felice, ecc., ed è formato in gran parte da argille plastiche; contiene avanzi mal conservati di mammiferi e tronchi di piante provenienti dal lago di Vetoio presso Coppito, da S. Demetrio, da Bagno, ecc. Sono conservati al Liceo di Aquila. Vi si trovano pure depositi di pozzolane miste all'argilla a Coppito, Fossa, Valle, ecc. Osservate al microscopio coll'essenza di garofani, risultano formate da leucite, feldspati e pirosseno; talchè si possono considerare come depositi eolici di ceneri leucitiche. Altre però si trovano sulle vette dei monti a Rocca di Corno, a Cerasino, ecc., e queste hanno grana molto più grossa, essendo però sempre friabili, vi si osservano pagliette di muscovite, di biotite e cristallini leucitici (?). La loro origine non credo possa attribuirsi alle eruzioni del vulcano di Copaele presso Città Ducale, che era il focolare più prossimo a queste località. L'ing. Moderni ritiene le pozzolane del Teramano come roccie di seconda formazione, cioè depositatesi prima sulle alture e da queste portate dalle acque insieme alle argille nelle pianure e attribuisce la loro prima origine ai vulcani laziali.

Fenomeni carsici e glaciali sono frequenti in tutto l'Appennino abruzzese; di alcuni di essi parlai in una mia nota [1]; altri ne osservai nelle ultime escursioni; cito la fossa di Monticchio che interessa il cretaceo e il miocene, il lago di Sinizzo

---

[1] *Fenomeni carsici e glaciali nell'Appennino aquilano.* Atti Soc. it. Sc. nat., Milano.

a N di S. Demetrio scavato nel conglomerato compatto del quaternario; ed un apparato carsico identico a quello che io descrissi di Rocca di Mezzo, e della caverna di Stiffe (l. c.). È formato da un avanzo di dolina scavata nel calcare cretaceo sopra il paese di Casentino, la cui parete settentrionale a valle è stata completamente distrutta, ed i frantumi, a guisa di paesaggio morenico, sono sparsi nello spazio compreso tra la costa dirupata ed il paese; al disopra poi tra Fonte Avignone e S. Martino esistono degli *inghiottitoi* che probabilmente fanno capo a questa dolina. La siccità prolungata della scorsa estate in tutto l'Abruzzo non mi ha permesso ulteriori ricerche in proposito.

Le traccie di antichi ghiacciai non sono rare, specialmente dove le sinclinali hanno forma triangolare col vertice a monte e la base a valle. Il prof. Kurt Hassert trovò (¹) bellissimi circhi glaciali sul versante meridionale del gruppo del Velino; ed io credo aver notato pure circhi glaciali nel gruppo del monte Sirente in val d'Arano. Nè si potrebbe spiegare se non col fenomeno della glaciazione l'esistenza di massi d'aspetto erratico e di mucchi di 10-12 massi ciascuno, che non di rado si trovano in alcune località, come sul monte di Pettino, nel versante meridionale sopra la Rocchetta.

Tectonica.

La disposizione delle assise secondarie mi sembra sufficientemente regolare, in confronto di quella delle formazioni terziarie, le quali mostrano in parecchie località disturbi considerevoli che complicano la regolare disposizione stratigrafica della regione.

Le linee principali di frattura nei terreni secondarî sono, come si è visto, due per la catena orientale ed una per la centrale, tutte e tre presso a poco parallele. Rappresenterebbero tre linee di sollevamento di potenza decrescente da N-E a S-O; in modo che le prime due più orientali misero a giorno le assise triasiche della catena centrale; mentre la terza produsse il sollevamento del solo titoniano. Lo spazio compreso fra la frattura del Pettino, che corre in direzione N-O S-E fino a Barisciano, e

(²) In Boll. Soc. geog. it., 1900.

quella di S. Martino rappresenta la valle attuale dell'Aterno, su cui non ebbero azione sollevatrice le forze orogenetiche. Ma gli strati, che la costituiscono dovettero subire le pressioni del lias del Pettino a N e del titonico a S che si sollevavano, mentre esse si abbassavano formando la valle attuale; e mentre a N avvenne un forte distacco tra il trias ed il lias del Pettino e il miocene per una maggiore e più rapida forza di sollevamento, a S invece, dove questa fu minore e più lenta, il titoniano trascinò in alto anche le assise più recenti in modo che titonico e cretaceo si trovano a contatto con inclinazione inversa.

La mancanza del miocene, interessato da questo movimento, si può spiegare con abrasioni successive; tant'è vero che nella catena del monte d'Ocre v'è sempre rimasto nelle piccole depressioni qualche lembo intatto del medesimo, per esempio alla Quartora, a m. 1700.

In quanto all'epoca dell'ultimo sollevamento si può dire di sicuro che esso avvenne dopo il depositarsi del miocene medio; più difficile mi pare lo stabilire se sia stato postmiocenico o postpliocenico, come il sollevamento di alcuni punti dell'Appennino meridionale, presso Lacedonia, dove il pliocene con gli strati inclinati dimostra di aver preso parte al movimento ascensionale. Se fu postpliocenico il mare pliocenico non giunse nelle alte valli dell'Appennino perchè ivi non si hanno traccie di esso.

Nella catena centrale, dove probabilmente le forze orogenetiche furono meno repentine e potenti, si originarono di preferenza valli sinclinali come quella che forma il piano di Roio, mentre nella catena orientale, più alta della centrale, si hanno piuttosto valli di frattura di cui la più estesa sarebbe la conca aquilana. Questa in origine doveva estendersi da Cagnano a Campana col massimo allungamento parallelo alla frattura liasica del Pettino, ecc.; ma nel periodo diluviale le correnti fortissime che scendevano, specialmente dalla catena orientale, trasportarono tutto il conglomerato che forma i colli sui quali è la città, dividendo la conca aquilana nelle due pianure attuali; dopo di che le acque dell'Aterno si scavarono il loro letto prima in questo conglomerato tra la Riviera ed il monte Luco; poi, più a S, nelle roccie compatte formando quella lunghissima gola, probabilmente un cañon, che scorre da Campana a Rajano.

Quanto ho esposto in questa nota è quello che ho potuto osservare in diversi anni; ma sono ben lungi dal credere di aver

detto l'ultima parola su questa importante regione, perchè ad ogni nuova escursione si presentano fatti nuovi, insorgono nuovi dubbi a contrastare molti dei concetti precedentemente formatisi nella mente. In ogni modo sarò lieto se queste mie indicazioni riusciranno di qualche vantaggio a chi, più valente di me, abbia tempo e mezzi per intraprendere uno studio geologico accurato dell'Appennino aquilano.

I CECIDOMIDI DEL PAVESE.

Nota del socio

Dott. **Alfredo Corti**

I ditteri tutti della Provincia di Pavia furono oggetto di uno studio esteso, or son più di dieci anni, per opera del professore dott. Mario Bezzi, il noto entomologo che a ragione fu indicato come il continuatore dell'opera del Rondani. Furono dall'A. (1) indicate 597 specie di ditteri: 228 di ortorafi, di cui una specie ed una varietà nuove, e 369 di ciclorafi. Di Cecidomidi sono elencate quattro specie già antecedentemente conosciute pel Pavese, ed una quinta, l'*Hormomyia fagi* Hartg., rinvenutavi dall'A.

Antecedentemente al lavoro del Bezzi si avevano ben poche notizie pei nostri insetti dell'Agro pavese.

Il professore Gaspare Brugnatelli (2) fin dal 1852 cita in un lavoro sulle galle di Cecidomie quella dell'iperico del Gené, da ritenersi identica all'*hyperici* di Bremi, osservata molto probabilmente, come dice anche il Bezzi, nei pressi di Pavia; come pure pei dintorni di Pavia l'A. cita l'*Asphondylia verbasci* Vall. infestante i fiori del *Verbascum phlomoides* L.

Il dott. Silvio Calloni (3) in una dotta memoria descrive lunga-

(1) Mario Bezzi, *Contribuzione alla fauna ditterologica della Provincia di Pavia.* Bull. Soc. Entom. It.: Parte I, Introduz. e ditt. ciclorafi, Vol. XXIII - 1891, Parte II, Ditt. ortorafi e aggiunte, Vol. XXIV - 1892.

(2) G. Brugnatelli, *Confronto di varie galle di Cecidomie e del vario modo di uscirne di questi ed altri insetti.* Mem. Istit. Lomb. Sc. e Lett., Vol. III°, 1852, pag. 125-134 con 1 Tav.

(3) Calloni dott. S., *Larve di Cecidomyia, sulla Viola odorata con regolare fillodia dei fiori primaverile ed estivo.* Rend. Istit. Lomb. Sc. e Lettere, Serie II, Vol. XIX, 1886 pag. 220-240.

mente le larve di una specie sconosciuta di Cecidomia, infestanti le piante di *Viola odorata* L., e da lui primamente raccolte in un ovario degenerato sui Rivoni del Ticino presso Cava Carbonara. Riportate ancora come di specie sconosciuta dal Bezzi, noi potremo senza altro ritenere le larve in questione come appartenenti alla *Perrisia affinis* descritta dal Kieffer. Nello stesso lavoro (pag. 231-232) l'A. riporta anche come trovata nei dintorni di Pavia la *Cecidomyia sisymbrii* Schrk. deturpante con le sue galle le infiorescenze di *Barbarea vulgaris* R. Br., *Nasturtium palustre* D. C., *Nasturtium amphibium* D. C.

Tanto le specie indicate dal Brugnatelli che dal Calloni sono pure riportate dal Bezzi.

Poco tempo dopo la pubblicazione della già ricca contribuzione del prof. Bezzi, il dott. Emilio Corti, dell'Istituto Zoologico dell'Università di Pavia, riprese l'arduo còmpito di ampliare le conoscenze sui ditteri pavesi. Numerose forme dovevano essere sfuggite al primo raccoglitore che per ragioni scolastiche era stato costretto a limitare le sue caccie alla primavera ed al principio dell'estate; il Corti E. in varie successive pubblicazioni (¹) elencò tre centinaia di specie di ditteri tra cui una dall'A. ritenuta nuova. Pei Cecidomidi non vi troviamo altra notizia che quella desunta da una nota del prof. P. Pavesi (²) riscontrante la funesta (*Cecidomyia*) *vitis* Licht. nei dintorni di Stradella.

Più vicino a noi il dott. Giacomo Cecconi, dell'Istituto Forestale di Vallombrosa, in due sue contribuzioni (³) alla cecidiologia italica riporta pel Pavese tre galle di cecidomide: una l'Asphondylia verbasci *Schin.* (?) già indicatavi, e due altre sulle quali esporrò alcune osservazioni nell'elenco delle specie.

Nella seconda parte del mio lavoro sulle galle valtellinesi (⁴) io cito come osservata a Pavia la *Perrisia glechomae* (Kieff.),

(¹) Corti dott. Emilio, *Aggiunte alla fauna ditterologica della Provincia di Pavia*. Bull. Soc. Entom. It. *Prima centuria*, Vol. XXV, 1893. — *Seconda centuria*, Vol. XXVI. 1894. — *Terza centuria*, Vol. XXIX, 1897. — *Nuova specie di dittero*, Boll. d. naturalista, Vol. XVII, N. 11, Siena, 15 nov. 1897, pag. 138-139.

(²) *La Provincia Pavese*, giornale politico. Anno XXVII, N. 69.

(³) Cecconi dott. G., *Contribuzioni alla cecidiologia italica* (con la descrizione di alcune galle nuove e con l'indicazione di nuovi substrati). I Parte, Le Stazioni sperimentali agrarie, Vol. XXXIV, fasc. VIII, p. 729-744. — II Parte, ibid., Vol. XXXV, fasc. VIII, pag. 609-641.

(⁴) Alfredo Corti, *La galle della Valtellina*. Secondo contrib. conosc. cecidiol. valtell. Atti Soc. It. Sc. Nat., Vol. XLI, pag. 177-283.

di cui raccolsi numerosi esempi di deformazioni di germogli di *Glechoma hederacea* L.

Nel sottostante elenco io riferisco tutte le specie che a mia conoscenza già furono rintracciate nell'Agro pavese; aggiungo poi le altre forme di questi piccoli interessanti moscerini che io ebbi occasione di osservare; così il numero delle specie note trovasi ad essere quadruplicato.

Benchè già percorsa e studiata dai ditterologi, molto ancora deve offrire di nuovo ed interessante al ricercatore la regione nostra che, con una flora molto varia quanto caratteristica, comprende stazioni tanto differenti, quali le rive del Ticino e del Po, la bassa pianura lombarda, le colline del Bronese, gli Appennini. I risultati che io ottenni pei Cecidomidi in brevi caccie ed osservazioni che io non potei mai fare e continuare ordinatamente, ma solo compiere qua e là e di tempo in tempo, ne possono prestar fede. Senza mai essermi occupato di proposito dei rimanenti ditteri, trovo d'aver rintracciate due notevoli nuove specie pel Pavese: la *Lonchaea lasiophthalma* Macq. e lo *Psammoryctes vermileo* Schrk. finora tra noi poco noto; allevai entrambi le specie, la prima dalle galle caratteristiche, e dalle altrettanto caratteristiche trappole la seconda, nel giardino del Collegio Ghislieri.

Nel qui sottoposto elenco dei generi e delle specie riscontrate seguii la disposizione e la nomenclatura adottata dall'abate professor G. G. Kieffer nella sua recente “ Synopse des cécidomyides d'Europe et d'Algerie décrites jusqu'à ce jour „ (Metz 1898).

Istituto Zoologico dell'Università di Parma.
Marzo 1903.

Famiglia **CECIDOMYIDAE.**

1ª Sottofam. **Cecidomyinae.**

1º Gruppo **Lasiopterides.**

1ª Sezione Lasioptera.

I Genere ***Lasioptera*** Meig.

1. *L. Rubi* Hg. — Raccolsi poche galle con larve di questa specie sul *Rubus caesius* L. presso S. Sofia.

2ª Sezione Dasyneura.

VI Genere ***Cecidomyia*** Rond.

2. *C. rosaria* L. — Son abbastanza comuni, su varie specie di salici, le galle a rosetta terminale di questa specie; nell'interno vi si trova una sola larva che vi soggiorna durante l'inverno, non uscendo l'imago che a primavera.

VII Genere ***Perrisia*** (Rond.) Kieff.

3. *P. affinis* Kieff. — Come già dissi, a queste specie sono da attribuire le larve trovate dal dott. Calloni sulla violetta. Ancora avvi dubbio che questa specie creata dal Kieffer corrisponda alla *Cecidomyia violæ* Fr. Löw.

4. *P. alni* (Fr. Lw.). — Trovasi questa specie a primavera nei boschi lungo il Ticino presso Pavia. Le larve di un vago color roseo si osservano in giugno nelle fogliette terminali crespate dell'*Alnus glutinosa* Gärtn., ove stanno numerose; cascano poi a terra per durarvi nella metamorfosi fino alla veniente primavera.

5. *P. capitigena* (Br.). — Specie rara; nei boschi del Ticino presso S. Sofia. Compie il suo intero ciclo di sviluppo nei germogli terminali alterati di *Euphorbia cyparissias* L., ove le larve giallo-rossastre stanno numerose, e dove poi ognuna compie la ninfosi in un bozzoletto bianco.

6. *P. carpini* (Fr. Lw.). — Abbastanza comune in una sola località: lungo il baluardo della città di Pavia che da Porta Milano va verso Porta Cavour. Si sviluppa ad estate avanzata da larve che vivono nella nervatura mediana molto ipertrofizzata delle foglie di *Carpinus betulus* L.

7. *P. crataegi* (Winn.). — Credo sia una delle specie più diffuse e frequenti. Io la osservai nei dintorni immediati di Pavia, presso Stradella, e a Mornico Lossana in quel di Broni.

8. *P. glechomae* Kieff. — Come sopra è citato io già riferii questa specie pel Pavese, e precisamente la raccolsi nel giardino del Collegio Ghislieri, all'Orto botanico, e lungo il naviglio presso la città; osservai pure già come, essendo dessa ritenuta autrice di due deformazioni, una delle foglie terminali e l'altra dei fiori, a me non sia stato mai dato raccogliere la seconda dove pure la prima era tanto comune.

9. *P. heterobia* (H. Lw.). — Non estremamente rara nei boschi lungo il Ticino anche presso Pavia. Questa specie è rite-

nuta autrice di due deformazioni sul *Salix amygdalina* L.; le larve rosso ranciate vivono numerose in rosette terminali di foglie pelose, e sugli amenti maschili che trasformansi per abbondante e fitta pelosità sericea in grossi gattini bianchi pendenti molto appariscenti. Io rinvenni sempre appaiate le due deformazioni.

10. *P. hyperici* (Br.). — Ne è riferita la galla per Cecidomyia hyperici Gené = C. hyperici Bremi, come è detto sopra, già dal Brugnatelli.

11. *P. ignorata* (Wachtl.). — Specie poco comune: la raccolsi nei giardini della città; le larve rosso ranciate vivono numerose in galle chiuse all'ascella dei ramoscelli di *Medicago sativa* L., e ne escono in principio d'estate per lasciarsi cadere a terra ove compiono la metamorfosi.

12. *P. iteophila* (H. Lw.). — Accompagnasi quasi sempre alla Cecidomyia rosaria L., vivendo le larve da inquiline numerose nelle rosette dei salici; è però facile riconoscere le larve inquiline da quella unica del parassita, prima di tutto per la posizione, vivendo questa al centro e le altre fra le squame; inoltre, come ricordò il Bezzi (Rend. Istit. Lomb. Sc. e Lett., Serie II, Volume XIX, pag. 2 estrat.), „ gli esemplari della rosaria sono assai più grandi di quelli dell'*iteophila*, ed a quest'ultima manca quel rivestimento argentino che è così caratteristico nella prima „. L'imago si ha in primavera.

13. *P. lupulinae* Kieff. — Trovai le galle prodotte da questa specie con numerose larve viventi rossastre sulle mura di Pavia in giugno sulla *Medicago lupulina* L.

14. *P. lychnidis* (Heyd.). — Presso Stradella rinvenni in giugno poche galle di questa specie su *Lychnis dioica* D. C.

15. *P. marginemtorquens* (Winn.). — All'Orto botanico di Pavia trovai nello scorso giugno su un giovane individuo di *Salix cinerea* L. parecchi cecidi di tale specie con larve viventi; mai in altre località del Pavese mi fu possibile rintracciare questa specie che ama piuttosto le stazioni montane.

16. *P. oenophyla* (Haimh.). — Riconosciuta dal prof. P. Pavesi in alcune galle di foglie di vite provenienti da Stradella e riportata poi dal dott. E. Corti [Cecidomyia vitis Licht.] nella terza delle sue contribuzioni alla fauna ditterologica del Pavese.

17. *P. terminalis* (H. Lw.). — Specie comune e molto diffusa; comincia a svilupparsi alla fine di giugno; le larve vivono nu-

merose nella parte terminale dei rami di *Salix alba* L., che mantengono avvicinate le foglie in cartoccio ed ivi si sviluppano, oppure cadono al suolo a compiere la metamorfosi loro.

18. *P. trifolii* (Fr. Lw.). — Raccolsi spesso in maggio e giugno nei giardini e nelle vicinanze della città le galle di questa specie con numerose larve color mattone.

19. *P. ulmariae* (Br.). — Nei boschi della riva destra del Ticino presso Pavia, e lungo il naviglio a Torre del Mangano. Specie non molto comune; vola in estate; si sviluppa in galle di forme di piccoli noccioli delle foglie di *Spiraea ulmaria* L.

20. *P. urticae* (Perr.). — Specie molto diffusa e comune nella buona stagione, da giugno a tutto ottobre. Le larve vivono in galle uniloculari generalmente delle foglie di *Urtica dioica L.*, talvolta delle inflorescenze o dei germogli.

21. *P. viciae* Kieff. — A giugno nei campi di cereali dei dintorni di Pavia, ma specialmente verso la Certosa, sono abbastanza frequenti le vistose deformazioni terminali che questo dittero produce sulle veccie. Le larve bianche stanno numerose nei singoli cartocci dati dall'alterazione delle foliole; compiono poi la loro metamorfosi in terra.

22. *P. sp.* — Sui giovani ramoscelli di *Salix alba* L. dei boschi lungo il Ticino è frequente una deformazione speciale del cuscinetto delle gemme simile in tutto a quella che nella medesima parte della pianta produce la *Perrisia pulvini* Kieff. La nostra specie però, già rinvenuta dal prof. Trotter e non ancora descritta, presenta con la pulvini notevoli differenze già nella larva; la ninfa poi, che nella pulvini è inerme ed esce dalla galla per la gemma, in questa specie è provvista di trivella frontale con cui fora la parte basale del cecidio per uscirne.

X Genere ***Dasyneura*** Rond.

23. *D. Sisymbrii* (Schrk.). — Citata primamente dal Calloni (Cecidomyia Sisymbrii Schrk.) e riportata dal Bezzi.

2° Gruppo **Asphondylides**.

1ª Sezione Asphondylia.

XII Genere ***Cystiphora*** Kieff.

24. *C. sonchi* (Fr. Lw.). — Negli orti e nei giardini della

città sono abbastanza frequenti in giugno nelle foglie del sonco le rosee larve di questo dittero, nel centro di singole pustole del parenchima fogliare. Dette larve sono dotate di grande resistenza e vitalità; tuttavia non riuscii mai ad allevare l'imago.

XV Genere ***Asphondylia*** H. Lw.

25. *A. verbasci* (Vall.). — Citata primamente dal Brugnatelli e poi riportata dal Bezzi pei dintorni di Pavia; il dott. Cecconi (l. s. c.) ne dà le galle pel monte Pennice sopra Varzi nel Vogherese, raccoltevi dal prof. Cavara.

2ª Sezione Oligotrophus.

XVII Genere ***Oligotrophus*** (Latr.) Kieff.

26. *O. bursarius* (Br.). — Specie non comune; si sviluppa da primavera a tardo autunno prima in caratteristiche appendici a foggia di borsa o ditale sorgenti sulla pagina superiore delle foglie dell'edera terrestre, poi in terra dove dette appendici cadono a maturità.

27 *O. sp.* — Sulle foglie dell'*Ulmus campestris* L. trovansi non rare galle speciali, cheratiformi, sviluppantisi sul picciuolo e sulla nervatura mediana, uniloculari, albergano esse una larva bianca di *Oligotrophus* di specie non ancora descritta, che a giugno cade al suolo, dove compie la sua metamorfosi la primavera seguente.

XX Genere ***Mikiola*** Kieff.

28. *M. fagi* (Hartg.) = [*Hormomyia fagi Hart.*]. — Il dottor Bezzi ne trovò le galle sul monte Lesima.

3° Gruppo **Diplosides.**

XXXVII Genere ***Macrodiplosis*** Kieff.

29. *M. volvens* Kieff.

30 *M. dryobia* (Fr. Lw.). — Specie non comuni; ne trovai le galle sulle foglie di quercia nei boschi sulla riva destra del Ticino. Non è difficile distinguere le larve di queste due Macrodiplosis oltrechè per la galla che le alberga, che nella volvens consiste in uno stretto ravvolgimento di una porzione del bordo

fogliare verso il basso, generalmente tra due lobi, mentre nella dryobia un lobo intiero è ripiegato sulla pagina inferiore e decolorato, anche per i caratteri della larva stessa; questa nella prima specie ha i lobi della spatola sternale arrotondati, mentre sono terminati in punta nella seconda.

***

31. *Cecidomyidarum sp.* — Il dottor Cecconi riporta nel primo dei lavori citati come raccolte dal prof. Cavara sul monte Cesarino sopra Casteggio galle di *Erica arborea* L. di autore di specie sconosciuta, e le elenca come simili a quelle descritte e figurate dal professor I. Baldrati per Asciano in quel di Pisa (*Nuov. Giorn. Bot. It.,* Nuov. Serie, Vol. VII, N. 1, 1900, pag. 43, num. 93, tav. IV, fig. 8 e 9). — Nel secondo lavoro, e precisamente a pag. 618 (l. s. c.) riferisce la galla in questione alla *Perrisia ericina* (Fr. Lw.). — Ora è da notare che le galle prodotte da questo dittero sono uniloculari, o dirò meglio, contengono ciascuna una sol larva di parassita; le galle descritte dal prof. Baldrati sono pluriloculari, o con le parole dello stesso autore: “ in ciascun cecidio si trovano più larve situate all'ascella di una foglia „. — Per ciò nel caso nostro è da escludere che la galla in questione sia originata dalla *Perrisia ericina* (Fr. Lw.), oppure la identità sua con quella descritta dal Baldrati. — Resterebbe da ricercare quale probabile autore sia da attribuire nel primo caso alla nostra galla. A dire il vero ciò non è affatto piano. Di galle di dittero sulle eriche con le larve in numero maggiore di una non ne furono finora descritte che due: una della *Perrisia-ericae-scopariae* Dufour per galle fiorali della specie *arborea* L. e d'altre del genere stesso *Erica*; recentemente una seconda, la *Perrisia Broteri* dal prof. I. Tavares da Silva (*Ann. d. Sc. Nat.,* vol. VII, Porto, 1900, pag. 45, tav. II, fig. 4) per l'*Erica ciliaris* L., a forma questa rassomigliabile a quella descritta e figurata dal Baldrati, ed a cui primamente si riferì il dottor Cecconi. Sarebbe interessante poter rintracciare la galla in questione e risolvere il problema.

Io stimo che maggior bene verrebbe e allo studio dei parassiti e allo studio delle galle se fra i ricercatori vi fosse abito, anche nei semplici cataloghi, di esporre tutte le osservazioni che si devono o si dovrebbero fare all'esame obbiettivo del materiale fresco.

32. *Cecidomyidarum sp.* — Sulle foglie dell'*Acer campestre* L. presso Barbianello trovai larve di Cecidomide di specie ancora sconosciuta; segnalate da Fr. Löw fin dal 1885 vivono esse in una specie di scodella formata dall'elevarsi a cercine circolare dei tessuti fogliari attorno alla porzione occupata dal loro corpo; si lasciano poi cadere a terra, ove compiono la loro metamorfosi.

33. *Cecidomyidarum sp.* — Sui bastioni di Pavia, sul *Galium verum* L. un cecidomide sconosciuto ingrossa i peduncoli dei fiori, e ne esce a completo sviluppo al principio dell'estate.

34. *Cecidomyidarum sp.* — Sulle foglie dell'olmo, con le galle dell'*Oligotrophus sp.* trovansi spesso larve di un Cecidomide non ancora descritto, situate entro pustole a forma di timpano (timpanocecidi di Thomas); compiono la loro metamorfosi in terra.

* * *

Genere ***Cecidomyia*** Meig.

35. *C. mediterranea* (Fr. Lw.). — Il dott. Cecconi (1901 l.s.c.) riporta per il monte Cesarino sopra Casteggio galle raccolte dal prof. Cavara, attribuendole con riserva (?) alla *Diplosis mediterranea* Fr. Lw. — Seguendo lo specchio analitico che il Kieffer dà per le galle d'erica nella " Suite à la synopse des Cécidomyies d'Europe et d'Algerie 1900 „ credo che queste galle siano davvero da attribuirsi a detta specie. Io attacco al genere *Cecidomyia* Meig. la *Diplosis mediterranea* Fr. Lw. che il Kieffer nella Sinossi (pag. 41-42) aveva con altre messo in un gruppo di specie che non sapeva a quali dei generi riattribuire, e che poi nell'aggiunta su citata dice di riattaccare provvisoriamente all'antico genere Cecidomyia del Meigen.

Genere ***Rhabdophaga*** - Westwood.

36. *R. Albipennis* Winn. — Specie comune nei boschi di salice del Ticino. La larva vive in una galleria cilindrica della lunghezza di 5-10 mm. che si scava nel legno dei giovani ramoscelli, sotto la zona corticale, parallelamente alla direzione del ramo stesso. Un foro circolare praticato nelle pareti le dà l'uscita; cade allora al suolo, dove compie il proprio sviluppo alla primavera successiva.

Seduta del 25 gennaio 1903.

Presidenza del dott. C. Bellotti, *presidente.*

È letto ed approvato il processo verbale della seduta precedente, 21 dicembre 1902.

Il Presidente dà quindi comunicazione di un biglietto del socio sac. Benussi-Bossi col quale, adducendo che negli Atti della Società " non si è voluto inserire la sua dichiarazione di portare nuovi preparati comprovanti quanto sostiene relativamente all'ape ", invia alla Presidenza le proprie dimissioni. A tale riguardo fanno qualche osservazione i soci Franceschini, Castelfranco, Magretti, nonchè il Presidente ed il Vicepresidente prof. Artini; da tale discussione risulta che il verbale della adunanza 25 maggio s. a., in cui il socio Benussi-Bossi tentò ribattere le obbiezioni fatte al suo lavoro e promise di presentare nuovi preparati, non fu ancora pubblicato, e quindi cade da sè la motivazione addotta per ritirarsi dalla Società. Il presidente poi, dott. Bellotti, osserva che l'accettazione del Regolamento da parte dei soci, impegna per tre anni, e che, nel caso presente, la Società può accettare la dimissione, ma deve avere effetto dopo il triennio e nei termini voluti dai patti sociali.

In seguito a votazione segreta, risulta ammesso quale socio ordinario il prof. Augusto Napoleone Berlese, proposto dai soci Artini e Boeris.

Dopo di che, il Segretario dà comunicazione della lettera con cui il socio dott. De Marchi ringrazia la Società per la di lui nomina di Vicesegretario.

A proposito della nomina di nuovi soci, il prof. *Castelfranco* esprime il desiderio che le relative proposte vengano annunciate nell'ordine del giorno, e la Presidenza ne prende atto.

La Presidenza presenta quindi i *Bilanci consuntivo 1902* e *preventivo 1903*, stati già concretati e discussi in una precedente adunanza insieme colla Commissione amministrativa.

Ad una domanda del socio *Franceschini*, il Vicepresidente Artini, dopo avere constatate le buone condizioni del bilancio,

spiega il perchè siasi ritenuto conveniente di trasportare buona parte degli avanzi provenienti dai precedenti esercizi in conto di capitale intangibile, allo scopo, cioè, di assicurare viemmeglio, anche in avvenire, le sorti della Società. E riguardo al consuntivo fa notare essere già compresa nella parte passiva la spesa presunta per il fascicolo ora in corso di stampa. — Dopo di che, entrambi i bilanci vengono senza discussione approvati.

Il socio *Franceschini* chiede se verranno pubblicati negli *Atti*, ed il Vicepresidente, pur facendo osservare ciò non essere necessario, giacchè i soci ne ricevono copia egualmente, dice che la cosa non presenterebbe alcuna difficoltà.

A termini del regolamento si procede alla nomina del Cassiere e della Commissione amministrativa. Risultarono rieletti:

Il socio signor VITTORIO VILLA, cassiere.

Ed i soci: conte GIBERTO BORROMEO, juniore, prof. ing. FRANCESCO SALMOIRAGHI; e cav. prof. TITO VIGNOLI, membri della Commissione amministrativa.

Terminata la trattazione degli affari, il Presidente dà la parola al socio conte EMILIO TURATI, il quale espone le sue osservazioni sulla naturalizzazione in Lombardia di alcune varietà dell'*Attacus Cynthia*, corrispondenti ad identiche varietà esistenti nelle diverse regioni dove la specie è indigena; non che su talune specie e varietà di *Spilosoma* e *Lycaena;* e presenta i numerosi esemplari che vi si riferiscono, nonchè il manoscritto dal titolo: *Contribuzioni alla Fauna lepidotterologica italiana*, che si ripromette di continuare in seguito con altre osservazioni.

A proposito di tale comunicazione il socio *Franceschini* aggiunge fra altro constargli che nel 1890 si trovarono a Vestigné, circondario d'Ivrea, sugli ailanti, dei bozzoli della *Attacus Cynthia*, la quale vive colà pienamente naturalizzata. Aggiunge anche di avere presa una farfalla di questa specie a Casnate di Como, nella scorsa estate.

Il socio dottor BOERIS riassume la sua nota sull'*Idocrasio del Monte Pian Real*.

Dopo di che, esaurito l'ordine del giorno, il Presidente toglie la seduta.

Il Presidente
C. BELLOTTI.

Il Segretario
F. SORDELLI.

Seduta del 1° marzo 1903.

Presidenza del dottor C. Bellotti, *presidente.*

Aperta la seduta, il Presidente dà lettura di un biglietto inviatogli dal socio conte *Giberto Borromeo*, col quale scusasi di non potere intervenire all'adunanza, ed invita quei soci, cui la cosa interessasse, a visitare il suo Museo, ricco specialmente di minerali. — I soci con grato animo prendono atto del cortese invito.

Viene letto ed approvato il processo verbale dell'adunanza precedente 25 gennaio.

Il Presidente comunica che l'*Istituto zoologico dell'Università di Montpellier* e la Stazione marittima di Cette, che ne è una dipendenza, come pure la *Società delle Scienze di Bukarest*, hanno chiesto il cambio delle loro pubblicazioni colle nostre, ed accenna ai motivi per cui il cambio fu accordato.

Con votazione segreta viene poi ammesso quale socio effettivo il prof. Giovanni Briosi, della R. Università di Pavia, proposto dalla presidenza.

Il Segretario dà quindi lettura della nota inviata dal socio Ninni, *sulla Scorpaena ustulata nell'Adriatico;* ed il Presidente presenta alcuni esemplari di detta specie provenienti dal Mediterraneo, ed altri dell'Adriatico, questi inviati dal socio Ninni.

Ha quindi la parola il socio Chelussi per una comunicazione *Sulla geologia della conca aquilana.*

Terminate le letture il socio *Castelfranco* chiede di fare alcune osservazioni sul modo fin qui tenuto nel fare le votazioni, sembrandogli che l'adozione di palline nere e bianche possa meno facilmente dar luogo ad isviste. — Ed il socio *Franceschini* propone che si ritorni all'uso di annunciare sulla lettera d'invito le proposte di nuovi soci, col nome dei proponenti; non che di raccogliere le firme degli intervenuti nelle singole adunanze. — Le quali proposte il Vicepresidente prof. *Artini* ritiene siano meritevoli d'esser prese in considerazione, ed anzi ammette che la Presidenza non avrà difficoltà ad annunciare già fin dalla

prossima adunanza le proposte che le pervenissero riguardo ai nuovi soci.

Dopo di ciò, nessuno chiedendo la parola, il Presidente scioglie l'adunanza.

Seduta del 29 marzo 1903.

Presidenza del dottor C. BELLOTTI, *presidente.*

La seduta è iniziata colla lettura del processo verbale dell'adunanza precedente, 1° corr. marzo, che viene approvato.

In seguito a votazione segreta è ammesso quale socio effettivo il signor LUIGI BORGHI, proposto dai soci C. Bellotti e G. Besana.

Indi il Presidente pone in discussione la proposta, annunciata nell'ordine del giorno, di tenere una riunione sociale fuori di Milano. Parlano in vario senso i soci Artini, Ponti, Besana; Artini osserva che per una escursione, quale suole tener dietro a simili convegni, è troppo tardi, se vuol farsi di primavera; se si trattasse invece di una semplice adunanza, questa potrebbe aver luogo fin da quest'anno. — Il socio Besana ritiene poco pratica l'idea d'una seduta nella vicina Pavia, suggerita da qualche socio, e preferirebbe qualche località più interessante. — Dopo qualche altra osservazione, essendo anche assente il socio proponente, prof. Castelfranco, viene adottata in massima l'idea di tale riunione, e si dà incarico alla Presidenza di studiare l'argomento e riferirne in una prossima seduta.

Passando poi alle letture il prof. ARTINI espone le sue osservazioni su *alcuni minerali della Valsassina*, e presenta vari esemplari dei medesimi, da lui raccolti.

In assenza dell'autore, dottor ALFREDO CORTI, il Segretario legge un breve cenno della memoria presentata alla Società, dal titolo: *Cecidomidi del Pavese*, nella quale, dopo registrato quanto fu notato da altri in argomento, elenca parecchie altre specie e rivela nuovi fatti biologici intorno a tale importante famiglia di ditteri.

Esaurito l'ordine del giorno, il Presidente scioglie l'adunanza.

Il Presidente
C. BELLOTTI.

Il Segretario
F. SORDELLI.

SUNTO DEL REGOLAMENTO DELLA SOCIETÀ (1895)

DATA DI FONDAZIONE: 15 GENNAIO 1856

Scopo della Società è di promuovere in Italia il progresso degli studi relativi alle scienze naturali.

I Soci sono in numero illimitato, *effettivi* ordinarî, perpetui, benemeriti e *onorarî*.

I *Soci effettivi ordinarî*, pagano it. L. 20 all'anno, *in una sola volta, nel primo bimestre dell'anno*. Sono invitati particolarmente alle sedute (almeno quelli dimoranti nel Regno d'Italia), vi presentano le loro Memorie e Comunicazioni, e ricevono gratuitamente gli *Atti* della Società. Chi versa Lire 200 una volta tanto viene dichiarato *Socio effettivo perpetuo*.

A *Soci onorarî* possono eleggersi eminenti scienziati che contribuiscano all'incremento della Scienza.

Si dichiarano *Soci benemeriti* coloro che mediante cospicue elargizioni hanno contribuito alla costituzione del capitale sociale.

La *proposta per l'ammissione d'un nuovo socio*, di qualsiasi categoria, deve essere fatta e firmata da due soci mediante lettera diretta al Consiglio Direttivo (secondo l'Art. 20 del Regolamento.

Le rinuncie dei Soci ordinarî debbono essere notificate per iscritto al Consiglio Direttivo almeno tre mesi prima della fine del 3º anno di obbligo o di ogni altro successivo.

La cura delle pubblicazioni spetta alla Direzione.

Agli *Atti* ed alle *Memorie* non si ponno unire tavole se non sono del formato degli *Atti* e delle *Memorie* stesse.

Tutti i Soci possono approfittare dei libri della biblioteca sociale purchè li domandino a qualcuno dei membri della Direzione, rilasciandone regolare ricevuta e colle cautele d'uso volute dal regolamento.

AVVISO

Gli Autori che ne fanno domanda ricevono gratuitamente *cinquanta* copie a parte, con *copertina stampata*, dei lavori pubblicati negli *Atti* e nelle *Memorie*.

Per la tiratura degli *Estratti* (oltre le dette 50 copie), gli Autori dovranno rivolgersi direttamente alla Tipografia sia per l'ordinazione che per il pagamento.

INDICE DEL FASCICOLO I.

Elenco dei Soci effettivi per l'anno 1903 . . . . pag. 4
Istituti scientifici corrisp. al principio dell'anno 1903 . . „ 9
TURATI CONTE COMM. EMILIO, *Contribuzioni alla fauna dei lepidotteri italiani* . . . . „ 17
GIOVANNI BOERIS, *Idocrasio del monte Pian Real* . . . „ 45
EMILIO NINNI, *Sulla Scorpaena ustulata, Lowe, nel mare Adriatico* . . . . „ 54
ITALO CHELUSSI, *Sulla geologia della Conca Aquilana* . . „ 58
DOTT. ALFREDO CORTI, *I Cecidomidi del Pavese* . . . „ 88
Seduta del 25 gennaio 1903 . . . . „ 97
Seduta del 1° marzo 1903 . . . . „ 99
Seduta del 29 marzo 1903 . . . . „ 100

39.589

ATTI

DELLA

SOCIETÀ ITALIANA

DI SCIENZE NATURALI

E DEL

MUSEO CIVICO

DI STORIA NATURALE

IN MILANO

VOLUME XLII.

FASCICOLO 2° · FOGLI 8

(Con tre tavole)

MILANO

TIPOGRAFIA DEGLI OPERAI (SOC. COOPERATIVA)

Corso Vittorio Emanuele 12-16.

LUGLIO 1903.

Per la compera degli ATTI e delle MEMORIE rivolgersi alla Segreteria della Società, Palazzo del Nuovo Museo Civico di Storia Naturale, Corso Venezia.

L'invio dei singoli fascicoli ai Soci e Corpi Scientifici vien fatto colla *Posta*.

DIREZIONE PEL 1903.

Consiglio Direttivo:

Presidente. — Bellotti Dott. Cristoforo, *Via Brera 10.*

Vice-Presidente. — Artini Prof. Ettore, *Museo Civico.*

Segretari. — { De-Alessandri Dott. Giulio, *Museo Civico.*
Sordelli Prof. Ferdinando, *Museo Civico.* }

Conservatore. — Castelfranco Prof. Pompeo, *Via Principe Umberto 5.*

Vice-Conservatore. — Magretti Dott. Paolo, *Foro Bonaparte 76.*

Commissione Amministrativa:

Borromeo Conte Giberto, juniore, *Piazza Borromeo 7.*

Salmojraghi Prof. Ing. Francesco, *Piazza Castello 17.*

Vignoli Cav. Prof. Tito, *Corso Venezia 89.*

Vice-Segretari. — { De Marchi Dott. Marco, *Via Borgonuovo 23.*
Repossi Dott. Emilio, *Museo Civico.* }

Cassiere. — Sig. Villa Vittorio, *Via Sala 6.*

Bibliotecario sig. ERNESTO PELITTI.

NOTE MINERALOGICHE SULLA VALSASSINA

PER

Ettore Artini

Poche sono le notizie che abbiamo sui minerali della Valsassina, e anche queste piuttosto di natura mineraria e industriale che non scientifica, se si eccettui la recente nota del dott. Philippi sulla geminazione della baritina (1). Ho quindi creduto utile descrivere quanto ho potuto osservare e raccogliere in alcune escursioni sul posto.

Guida gentile in tali escursioni mi fu l'ing. G. Martelli, direttore dei lavori della " The Camisolo Mine Ld. „ Egli non solo mi favorì preziose notizie sui giacimenti da lui coltivati, ma permise che raccogliessi numerosi campioni, e altri ne regalò al Museo, tra quelli da lui stesso raccolti; onde può ben dirsi che la presente nota sia in buona parte cosa sua. Mi è caro poter esprimere qui tutta la riconoscenza che sento per l'egregio amico, intelligente e infaticabile ricercatore e coltivatore delle naturali ricchezze della Valsassina.

* * *

I giacimenti da me visitati sono tutti di tipo filoniano, e (salvo uno di cui sarà parola da ultimo, e che giace in parte fuori della Valsassina) stanno entro gli scisti cristallini, i quali, come ebbe già a constatare il Porro (2), formano una specie di vôlta, messa a nudo dall'erosione principalmente lungo il fondo della valle. Tali scisti, molto fratturati, sembrano aver lasciato

(1) Philippi E., *Zwillingslamellirung am Schwerspath von Primaluna*. Neues Jahrbuch für Min., etc., 1895, II, p. 202. – In questa nota erroneamente l'A. afferma che i filoni baritici sono nel Servino.

(2) Porro C., *Cenni preliminari ad un rilievo geologico nelle Alpi Orobie*. Rend. Ist. Lomb., vol. XXX, 1897.

libero il passo in molti punti alle soluzioni mineralizzatrici, per modo che si ha nella massa una mineralizzazione molto diffusa e varia, ma generalmente poco intensa.

***

1° ***Valle Acquaduro.*** — Nelle immediate vicinanze di Introbio, entro la Valle Acquaduro, presso allo sbocco di questa, a pochi metri sul Thalweg, al lato destro, si ha un piccolo ma nettissimo filoncello con riempimento zonato a matrice quarzoso-baritica; il minerale metallifero è principalmente *galena* granulare, a grana fina; subordinata è la *blenda,* più scarsa la *calcopirite.*

La struttura è assai compatta; eccezionalmente in una esile fessura furono trovati dei cristalli di *baritina,* formanti una splendida drusa, che per gentile dono dell'ing. Martelli fa ora parte delle collezioni del Museo Civico. Quantunque i cristalli siano poveri di forme, essi sono così perfetti e limpidi che ho stimato utile darne una completa descrizione cristallografica.

La combinazione più frequente è data dalle forme {001} {011} {102} {104}, tutte con facce pianissime e brillanti; l'abito ordinario è tabulare secondo {001}. Meno frequenti ma abbastanza diffuse sono le forme {110}, {101}, {111}, delle quali specialmente le due ultime hanno facce piuttosto appannate e talvolta affatto scabre, così da non riflettere immagini distinte.

Ho calcolato il rapporto parametrico fondamentale partendo dai due angoli misurati un maggior numero di volte con maggiore esattezza; nella tabella seguente sono esposti a confronto i risultati della osservazione e del calcolo.

$$a : b : c = 0,81564 : 1 : 1,31211.$$

Spigoli misurati	Limiti delle osservazioni	N.	Angoli osservati Medie	Angoli calcolati
(011) . (001)	52° 34′ — 52° 51′	19	52° 41′ 16″	*
(011) . (01̄1)	74 35 — 74 42	9	74 38 20	74° 37′ 28″
(102) . (001)	38 44 — 38 50	12	38 48 40	*

Spigoli misurati	Limiti delle osservazioni	N.	Angoli osservati Medie	Angoli calcolati
(102) . (10$\bar{2}$)	102 17 — 102 25	6	102 19 50	102° 22′ 40″
(011) . (102)	61 41 — 61 50	12	61 45 35	61 48 52
(101) . (001)	57 38 — 58 11	2	57 54 30	58 8 2
(104) . (001)	21 39 — 22 8	4	21 53 30	21 54 31
(110) . (010)	50 29 — 51 9	2	50 49 —	50 47 52
(111) . (001)	—	1	63 50 —	64 16 46
(111) . (110)	—	1	26 4 —	25 43 14
(111) . (01$\bar{1}$)	—	1	79 8 —	79 3 25
(111) . (102)	—	1	39 8 —	39 7 43

In un solo cristallo, quello rappresentato dalla fig. 1, potei osservare una faccia molto netta e distinta, benchè un poco appannata, che risponde approssimativamente al simbolo {253}, il quale è, per quanto io so, di forma nuova per la baritina. Accettando tale simbolo tuttavia la corrispondenza tra misura e calcolo non è così perfetta come si potrebbe attendere, data la nettezza della faccettina; maggiore accordo si avrebbe accettando un simbolo più complesso, e precisamente {7 . 16 . 10} che sarebbe pur nuovo per il minerale: riporto qui i dati dell'osservazione e del calcolo per i due simboli diversi:

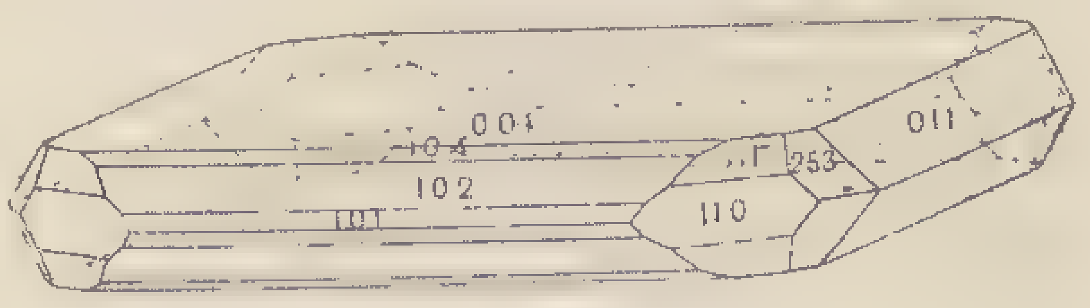


Fig. 1.

	Mis.		Calc.		Calc.
(m n p)·(001)	= 67° 0′ ;	(253)·(001)	= 67° 41′ ;	(7.16.10)·(001)	= 67° 14′
(m n p)·(110)	= 31 53 ;	(253)·(110)	= 32 48 ;	(7.16.10)·(110)	= 31 39
(m n p)·(011)	= 27 57 ;	(253)·(011)	= 27 2 ;	(7.16.10)·(011)	= 28 15

In un altro cristallo osservai finalmente una faccia brillante ma un po' curva di un prisma {0 n p}, il cui simbolo sarebbe

{085} : quantunque la corrispondenza tra misura e calcolo sia buona, stimo prudente dare tale forma come incerta, tanto più che si tratterebbe pure di forma nuova per la baritina:

$$(085) \cdot (001) = \text{mis. } 64^\circ\ 26' \text{ ; calc. } 64^\circ\ 32'$$
$$(085) \cdot (010) = \text{mis. } 25\ \ 42 \text{ ; calc. } 25\ \ 28.$$

Quantunque, come fu detto, anche la {001} abbia ordinariamente facce pianissime e brillanti, talune volte vi si osservano dei rilievi regolari, quali quelli rappresentati schematicamente dalla fig. 2. — Si tratta di piccoli rialzi piatti, terminati superiormente da facce basali e lateralmente da esili listerelle formate da facce di {102}, {011} e {110}. È notevole la costanza della forma {110} anche nei rilievi presentati dai cristalli i quali, come quello figurato, non presentano facce di tal forma ben sviluppate. Per lo più questi rilievi, piccolissimi, alquanto allungati secondo [010], si trovano sopra una sola delle facce di base; per l'appunto, nei cristalli piantati obliquamente sulla matrice, sopra la faccia rivolta verso quest'ultima, mentre l'altra, volta verso l'esterno, è assolutamente liscia.

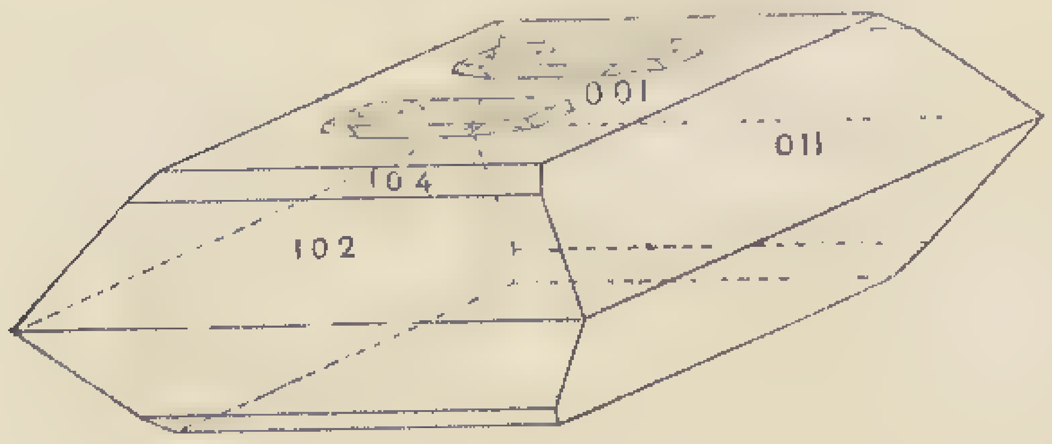


Fig. 2.

I nostri cristalli sono ordinariamente affatto incolori e limpidissimi; solo talvolta presentano sottili zone torbide, bianchicce, in forma di strati d'accrescimento: è notevole che in tali forme interne è sempre sviluppatissima la {110}, la quale manca per lo più, come sappiamo, tra le forme all'esterno.

In uno dei più limpidi e grossi cristalli tagliai una lamina parallela alla {100} e perciò normale alla bisettrice acuta; su questa misurai, a 16° C.:

$$\begin{aligned} 2\ H_\alpha &= 36^\circ\ \ 8' && \text{(rosso)} \\ &= 36^\circ\ 20' && \text{(Na)} \\ &= 36^\circ\ 43' && \text{(verde)} \\ &= 36^\circ\ 55' && \text{(azzurro).} \end{aligned}$$

Il liquido impiegato fu l'α-mono-bromo-naftalina; l'indice di rifrazione di questa, determinato mediante un prisma cavo, col metodo della deviazione minima, fu trovato, pure a 16° C.:

$$
\begin{aligned}
n &= 1,6577 \quad \text{(rosso)} \\
&= 1,6661 \quad \text{(Na)}\ (^1) \\
&= 1,6829 \quad \text{(verde)} \\
&= 1,7015 \quad \text{(azzurro).}
\end{aligned}
$$

In altro cristallo, pure limpidissimo, mediante un prisma naturale formato dalle facce (001) · (10$\bar{2}$) determinai con lo stesso metodo, alla solita temperatura:

$$
\begin{aligned}
\beta &= 1,6350 \quad \text{(rosso)} \\
&= 1,6370 \quad \text{(Na)} \\
&= 1,6417 \quad \text{(verde)} \\
&= 1,6467 \quad \text{(azzurro).}
\end{aligned}
$$

Da tali valori si calcola per l'angolo vero degli assi ottici, a 16° C.:

$$
\begin{aligned}
2\,V_\alpha &= 36^\circ\ 39' \quad \text{(rosso)} \\
&= 37\ \ 00 \quad \text{(Na)} \\
&= 37\ \ 40 \quad \text{(verde)} \\
&= 38\ \ 11\ ^1/_2 \quad \text{(azzurro).}
\end{aligned}
$$

* * *

2° ***Primaluna, Valle di Contra.*** — Sulla sinistra della Pioverna, quasi sul fondo della valle, in faccia al paese di Primaluna, allo sbocco della valletta di Contra, furon fatti lavori di ricerca in un filoncello di limitata potenza, che pare impoverirsi rapidamente in profondità. Il minerale metallifero è dato specialmente da *blenda* bruna, spatica o grossolanamente granulare, e da *galena* a grana fina, spesso mescolata con la precedente; subordinata, ma frequente e diffusa in tutta la massa, è la *calcopirite* compatta, in spruzzi e masserelle esigue.

La matrice è quarzosa, nè vi ha traccia di baritina, ciò che può parer singolare, data la grande vicinanza dei potenti filoni baritici di cui sarà parola tra breve.

Nelle geodi e nelle cavità, per alterazione dei solfuri, sono abbastanza frequenti i minerali ossigenati. Scarse sono la *cala-*

(1) Questo valore è alquanto più elevato di quello solito dato dagli Autori; secondo Dufet, cit. anche da Groth, si avrebbe: n = 1,66102 (Na) a 23°5 C. con diminuzione di 0,00046 per 1° C. di aumento di temperatura; cioè n = 1,66447 a 16° C. Il valore da me ottenuto, controllato anche col grande rifrattometro Zeiss, è tuttavia da ritenersi esatto: mi pare anzi che col tempo si verifichi un ulteriore progressivo aumento nel valore dell'indice di rifrazione del liquido.

mina in crostine, e la *smithsonite,* in minuti gruppetti concrezionari, tendenti a forme cristalline curve ed imperfette. Un poco più frequente la *cerussite,* ma in cristallini minutissimi, poveri di forme, e poco adatti a misure cristallografiche.

Notevole per la sua rarità nell'Italia continentale è la *piromorfite.* Questo minerale, osservato prima dall'ing. Martelli, e poi raccolto anche da me sul posto, si presenta in forma di ciuffetti, formati da sottili aghetti cristallini di color giallo cera a giallo verdolino, spesso ricoprenti come una crostina superfici abbastanza estese. Gli aghetti mostrano talvolta al microscopio le forme cristalline di un prisma e di una piramide esagonali, raramente della base; il potere rifrangente è forte; la birifrazione debole; il carattere ottico dell'allungamento è negativo. Al cannello, come per via umida, lascia riconoscere agevolmente la presenza di tracce sensibili di arsenico; l'acido fosforico è tuttavia in forte prevalenza.

Come incrostazioni, talvolta, si notano infine la *malachite* e l'*auricalcite,* in quantità molto scarsa, ma perfettamente caratteristiche.

Sulla blenda e sul quarzo si hanno qui frequentemente sottili patine e velature di color giallo limone, esilissime, tanto che è quasi impossibile raschiarle senza asportare anche parte del minerale sottostante; questa materia, pulverulenta, finissima, si scioglie facilmente in HCl concentrato, dando sensibile odore di H_2S. È probabile si tratti di *greenockite;* ma è difficile asserirlo con sicurezza, perchè la reazione microchimica del cadmio mediante l'acido ossalico riesce raramente, in causa, credo, della grande quantità di zinco, che è difficile escludere; talvolta si ha anche presenza di Pb, riconoscibile facilmente alla reazione con KI. Per via umida, è facile riconoscere che la blenda è cadmifera, benchè in debole proporzione.

Come minerali accessori si osservano pure la *siderite* e la *pirite.*

***

3° ***Primaluna.*** — Alquanto più ad ovest, nello stesso fianco della valle, a circa 260 m. di altezza sul Thalweg, sono scaglionate le ben note cave di barite, esercite in parte dalla ditta Cugnasca, Baggioli e C. All'egregio signor Cugnasca, che

non solo mi permise di visitare le cave, ma di asportarne numerosi campioni per studio, e mi fu compagno gentilissimo, i più cordiali ringraziamenti.

La prima cava, in Comune di Primaluna, è appunto quella detta Faedo, aperta da molto tempo nel grandioso filone che raggiunge in certi punti una potenza di m. 4 e più, e il cui affioramento, tutto sforacchiato dai vecchi lavori, si presenta con una nettezza e una grandiosità veramente notevoli.

La baritina è bianca, spatica e compatta; quantunque essa presa in massa sia piuttosto pura, in parecchi punti, e particolarmente presso alle salbande, vi si incontrano lenti abbastanza numerose, ma poco potenti, di solfuri metallici. Più frequente è la *calcopirite*, in masse compatte, purissima e generalmente fresca. Meno frequente, ma pure diffusa, è la *galena* granulare. Come prodotto dell'alterazione di questa potei osservare e raccogliere buon numero di esemplari di *cerussite*, la quale, per trovarsi spesso nelle geodine in cristalli grossetti e nitidissimi, merita un cenno di descrizione cristallografica.

Forme osservate:

{100}, {010}, {001}, {110}, {130}, {031}, {021}, {011}, {012}, {111}, {221}.

Inoltre, come dubbie, le due forme nuove per la cerussite:

{132} e {285},

delle quali sarà parola più oltre.

Gli angoli misurati sono esposti nella tabella a pagina seguente, dove sono posti a raffronto coi relativi calcolati dalle costanti da me determinate per la cerussite di Sardegna [1]:

$$a : b : c = 0{,}610128 : 1 : 0{,}722929.$$

L'accordo, specie negli angoli migliori e misurati un numero maggiore di volte è, come si può vedere, perfettamente soddisfacente.

[1] *Studio cristallografico della cerussite di Sardegna*. Atti R. Acc. dei Lincei, serie 4ª, vol. V.

Spigoli misurati	Limiti delle osservazioni	N.	Angoli osservati Medie	Angoli calcolati
(110) . (100)	31° 16′ — 31 31′	12	31° 23′	31° 23′
(110) . (010)	58 34 — 58 39	4	58 37	58 37
(110) . (1̄10)	—	1	62 49	62 47
(130) . (010)	28 33 — 28 38	5	28 36	28 39
(130) . (110)	29 41 — 30 3	6	29 55	29 58
(031) . (010)	24 1 — 25 25	5	24 46	24 45
(021) . (010)	34 27 — 34 59	13	34 40	34 40
(021) . (001)	—	1	55 16	55 20
(021) . (110)	64 43 — 64 44	2	64 43 1/2	64 38
(011) . (010)	54 0 — 54 20	2	54 10	54 8
(012) . (010)	70 5 — 70 12	4	70 9	70 8
(012) . (01̄2)	39 38 — 39 46	2	39 42	39 45
(111) . (110)	35 36 — 35 53	18	35 45	35 46
(111) . (001)	54 2 — 54 24	4	54 15	54 14
(111) . (010)	64 57 — 65 8	10	65 3	65 0
(111) . (100)	46 5 — 46 11	11	46 9	46 10
(111) . (1̄10)	68 7 — 68 14	8	68 11	68 13
(111) . (130)	—	1	45 19	45 20
(111) . (011)	—	1	43 48	43 50
(111) . (021)	47 5 — 47 11	8	47 8	47 9
(111) . (012)	46 3 — 46 6	3	46 4	46 6
(111) . (01̄2)	—	1	66 3	66 2
(111) . (11̄1)	49 55 — 50 2	6	49 59	50 0
(111) . (1̄11)	87 37 — 87 41	2	87 39	87 41
(111) . (1̄1̄1)	108 25 — 108 28	2	108 26 1/2	108 27
(221) . (110)	—	1	20 10	19 49
(132) . (021)	24 26 — 25 15	2	24 50 1/2	23 14
(285) . (021)	16 56 — 19 45	2	18 20 1/2	18 16

Le facce di {100} sono piuttosto ampie, perfettamente piane e brillantissime; alquanto striate, al solito, quelle di {010}, secondo [100]; scabre, appannate e in generale affatto disadatte a misure goniometriche quelle della base. Dei prismi {0 n p} le sole ampie e costantemente presenti sono quelle di {021}, che in generale sono nitide e poco striate; frequenti, ma strette e rigate secondo l'asse della zona, sono le facce di {031}; molto migliori, ma piccole e assai meno comuni quelle di {011} e {012}. Il prisma {110} è costantemente presente, e prevale per sviluppo su {130}, il quale è tuttavia frequentissimo: entrambi si misurano assai bene. La piramide fondamentale è sempre molto sviluppata, con faccette non di rado perfette; una sola volta fu trovata la {221} con una faccettina brillante, ma appena distinta.

Non di rado lo spigolo [111 · 021] è smussato da una faccetta abbastanza larga, ma appannata, e talvolta scabra così da non essere misurabile, con tutto l'aspetto di una forma di corrosione. In tale opinione mi conferma la notevole oscillazione nei valori degli angoli misurati sulle due facce adiacenti sopra accennate, tra le quali le faccette in questione stanno sempre in zona perfettamente; e sopratutto è notevole che, se le differenze tra le diverse facce omologhe in uno stesso cristallo sono assai notevoli, molto maggiore e talora enorme è la differenza nella posizione delle facce in cristalli diversi. Non riportai nella tabella che i risultati ottenuti in due cristalli dei migliori, su ognuno dei quali si presentano due di tali faccette. In un caso il simbolo più semplice calcolabile è {132}, che però dà una forte differenza tra misura e calcolo: più esatto al calcolo tornerebbe un simbolo {8 · 22 · 15} che tuttavia non credo accettabile, data la sua complicazione, la imperfezione delle facce e la deficente approssimazione delle misure. Nell'altro caso il valore medio misurato torna benissimo col calcolato per un simbolo {285}, ma la corrispondenza non è che casuale, come si scorge facilmente dai limiti delle osservazioni. Per entrambe le forme che, ripeto, credo attribuibili alla corrosione, il simbolo va interpretato solo come espressione approssimativa della loro posizione.

I cristalli semplici sono rari; se ne osservano tuttavia alcuni, per lo più della forma rappresentata nella fig. 3. Ordinariamente i cristalli sono geminati secondo {110}; in questi casi l'abito è assai vario: spesso si tratta di due soli individui tabulari

secondo {010}, geminati a X per completa penetrazione; non rari sono tuttavia i geminati quarziformi, prismatici, e quelli, alquanto più ricchi, pure senza angoli rientranti, effigiati nella fig. 4.

Talune volte per ripetizione in posizione parallela si arriva ad avere dei gruppi in apparenza piuttosto complicati, ma in realtà formati da due soli individui fondamentali, resi multipli

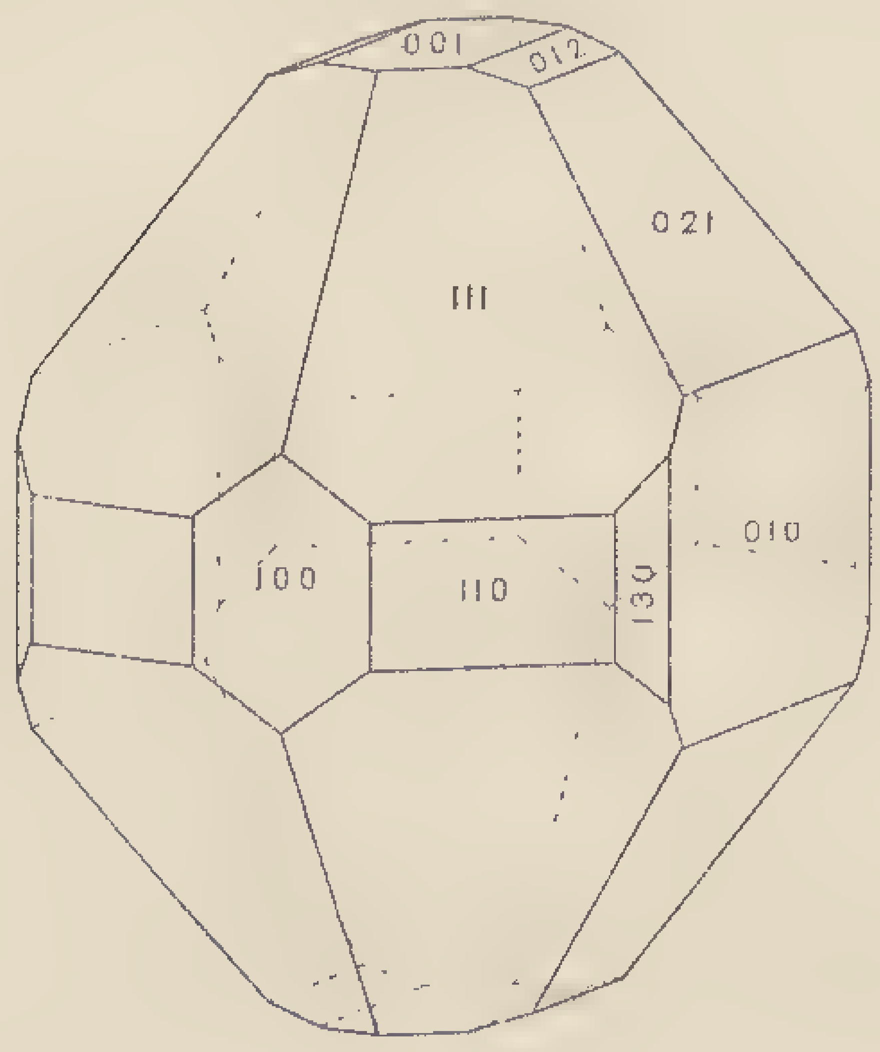


Fig. 3.

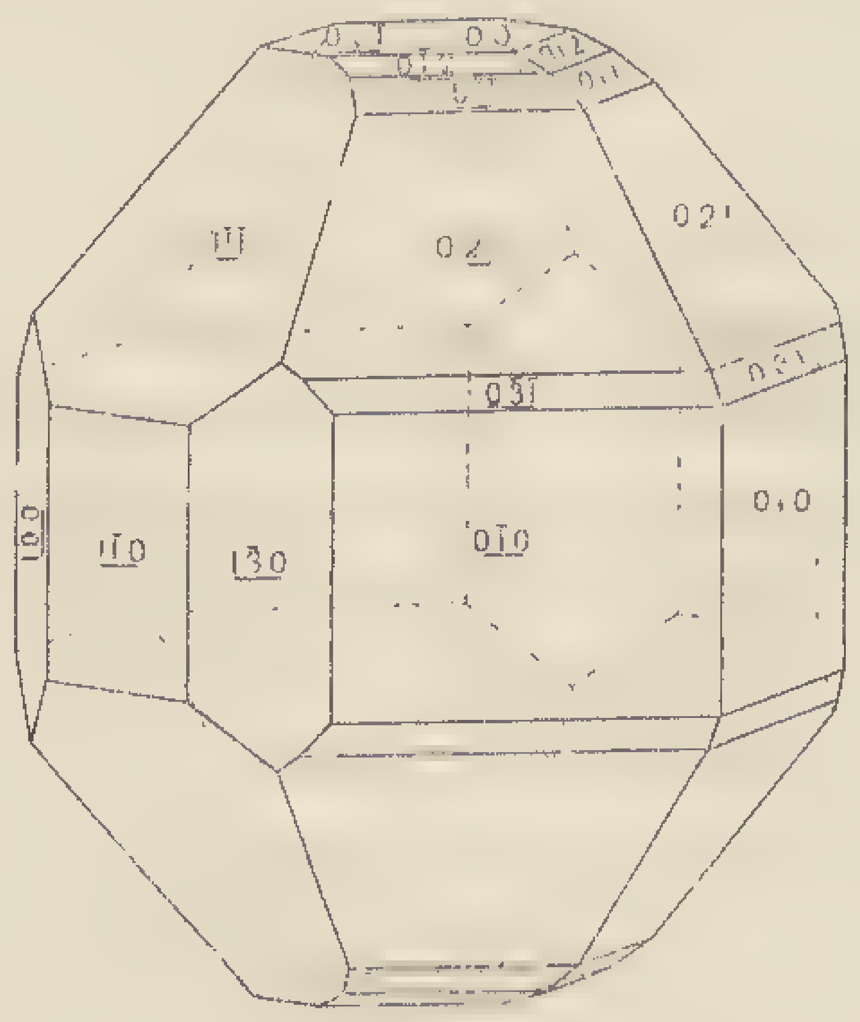


Fig. 4.

per accrescimento parallelo. Un esempio è dato dal cristallo che ho cercato di rappresentare fedelmente nella figura 5.

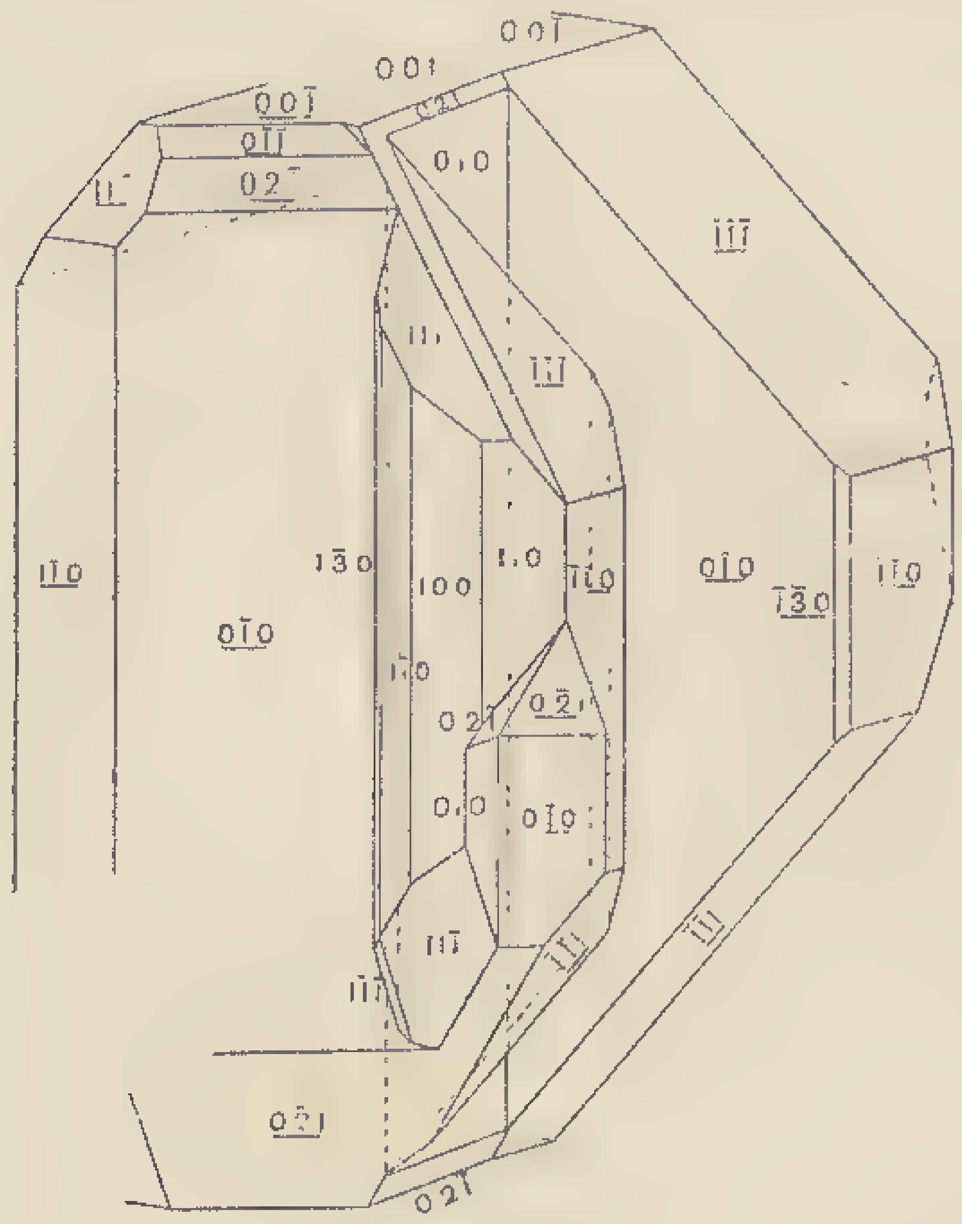


Fig. 5.

Uno dei due individui, quello in cui (nella figura) l'estremità di z rivolta in alto fu assunta per positiva, è preso come una grossa lamina in mezzo a due altri, in posizione parallela tra di loro, e geminati rispetto al primo. A destra si vede uno di questi due sporger fuori, con grande sviluppo di {010} e {111}; l'altro, a sinistra, ha abito prismatico colonnare; dall'individuo centrale parte poi in alto una sottil lamina, che si espande all'esterno in una parte prismatica, alla quale sta addossata a destra, quasi specularmente simmetrica, una propaggine dell'individuo di sinistra, legata a questo pur essa, ma in basso, da una lamina sottile; questa parete

sporgente è così riunita al grosso del cristallo per una specie di picciuolo a due lamine, con prevalente sviluppo di uno dei due individui in alto, e dell'altro in basso. Entro a tale parte sporgente del cristallo è scavata, per breve tratto, una doccia rientrante, costituita da ripetizione delle facce (010) $(02\bar{1})$ dell'uno e delle $\underline{(010)}$ $\underline{(0\bar{2}1)}$ dell'altro individuo.

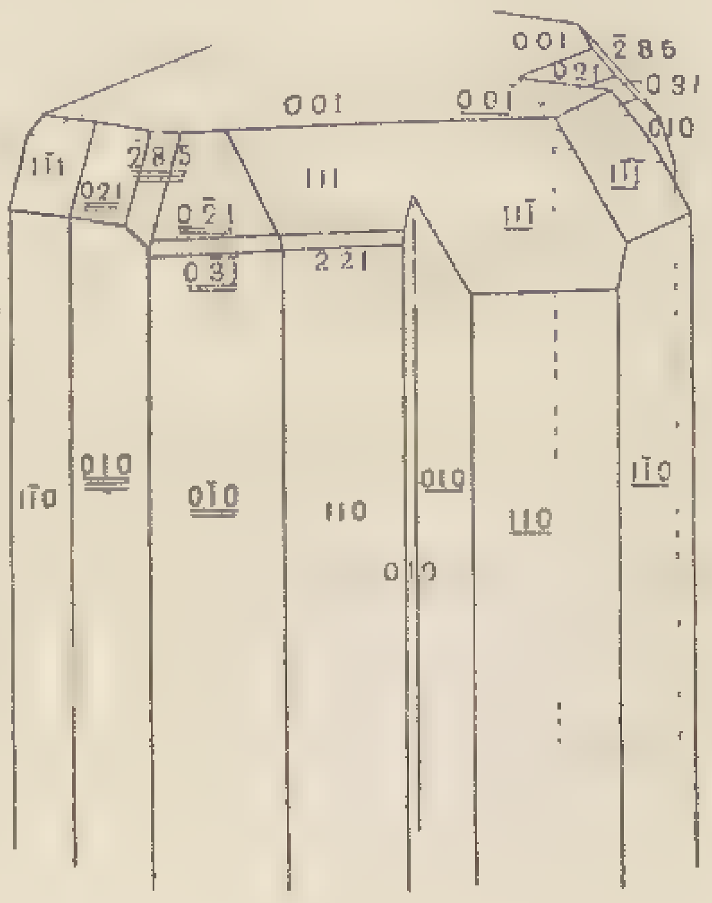


Fig. 6.

Trigemini del solito tipo, a completa penetrazione, con abito tabulare secondo {010} sono piuttosto comuni.

Potei osservare inoltre un gruppo, rappresentato al vero dalla fig. 6, formato di 4 individui geminati polisinteticamente. Il primo, cui appartengono nella figura le facce i cui simboli non sono sottolineati, forma, diremo così, il sostegno del gruppo, di cui costituisce tutta la parte posteriore (nella figura) avanzandosi pure con una grossa propaggine sul davanti; a questo sta unito secondo (110) un secondo individuo, del quale, a destra, si vedono ben sviluppate le facce (111), (111), (110), $\underline{(110)}$, (010), $\underline{(010)}$, (031), $(0\bar{2}1)$; naturalmente, (110) e (110) sono parallele tra loro.

A sinistra si mostra per poco un terzo individuo, geminato pur esso rispetto al 1°, secondo la faccia $(1\bar{1}0)$; di questo terzo individuo non si vedono che le facce $\underline{(0\bar{1}0)}$, $\underline{(0\bar{3}\bar{1})}$, $\underline{(0\bar{2}\bar{1})}$; la $\underline{(0\bar{1}0)}$ fa con (110) del 1° un angolo sporgente del valore caratteristico di 4° 10'. Un quarto individuo, geminato rispetto al 3°, pure secondo (110), si presenta a sinistra, fra il 3° e il 1°, con le sole faccie $\underline{(010)}$, $\underline{(021)}$ e $\underline{(\bar{2}85)}$; la $\underline{(010)}$ fa con $(1\bar{1}0)$ il solito caratteristico angolo di 4° 10', ma rientrante. Le basi di tutti gli individui naturalmente coincidono in un'unica faccia.

Nella tabella a pagina seguente sono esposti, al solito, gli angoli misurati tra le facce di due individui geminati, e i rispettivi calcolati dalle costanti della cerussite sarda.

Spigoli misurati	Limiti delle osservazioni	N.	Angoli osservati Medie	Angoli calcolati
$(010) . \underline{(0\bar{1}0)}$	62° 43′ — 62° 49′	7	62° 45′	62° 47′
$(110) . \underline{(\bar{1}\bar{1}0)}$	54 22 — 54 41	3	54 31	54 27
$(010) . \underline{(110)}$	3 57 — 4 16	8	4 8	4 10
$(130) . \underline{(\bar{1}30)}$	—	1	5 1	5 29
$(021) . \underline{(0\bar{2}1)}$	50 29 — 50 45	4	50 39	50 44
$(031) . \underline{(03\bar{1})}$	—	1	56 13	56 27
$(021) . \underline{(\bar{1}\bar{1}\bar{1})}$	3 28 — 3 49	9	3 35	3 35
$(111) . \underline{(\bar{1}\bar{1}\bar{1})}$	43 26 — 43 43	5	43 34	43 34
$(1\bar{1}1) . \underline{(\bar{1}1\bar{1})}$	108 25 — 108 27	2	108 26	108 27

*
* *

4° ***Cortabbio - Faidallo.*** — Pochissimo discosto dalla cava precedente, ma sulla sinistra della Val Cagnoletta, e quindi in Comune di Cortabbio, è l'altra grande cava di baritina, detta di Faidallo.

La baritina si presenta col solito aspetto spatico, e, come accessori, si notano anche qui lenti di minerali metalliferi: tra questi mi paion degnissimi di essere ricordati in modo speciale dei composti di nichelio, la cui presenza non è stata finora altrove segnalata in Lombardia. Si tratta di una lente, relativamente abbastanza estesa, alla salbanda del filone, costituita principalmente da *niccolite* compatta e spesso purissima. Il minerale attrasse l'attenzione dell'ing. Martelli, che ne riconobbe subito la natura ed il pregio, e ottenne il relativo permesso di ricerca.

Misto alla niccolite, ma in quantità molto più scarsa, si trova un altro minerale, di aspetto interamente diverso, del quale potei raccogliere vari campioni per studiarlo chimicamente.

Sulla frattura fresca è grigio chiarissimo, con viva lucentezza metallica; la grana è fina e compatta, ma si notano numerose piccole superfici brillanti, piane, date da facce di sfaldatura. Esposto all'aria, il minerale annerisce con estrema rapidità, perdendo quasi completamente la lucentezza metallica. Al cannello dà fumi arsenicali abbondanti e odore di SO_2; il globulo, arrostito a lungo, dà alla perla col borace la reazione del nichelio, senza tracce sensibili di cobalto. Al tubo chiuso dà un sublimato giallo bruno di solfuro d'arsenico affatto caratteristico. Si scioglie facilmente nell'acido nitrico concentrato, con separazione di solfo, che scaldando si riunisce in grumi; se invece si ossida lentamente a freddo si ha poi copiosamente la reazione di $H_2 SO_4$. Il filtrato, analizzato coi soliti metodi della via umida, lascia riconoscere la presenza in gran copia del Ni, di tracce sensibili di Fe e Cu, e tracce debolissime di Co. Si tratta quindi con sicurezza di *gersdorffite,* minerale che non fu mai prima d'ora osservato nell'Italia continentale.

La superfice dei due minerali è coperta spesso in gran copia da *annabergite*, del cui colore tanto caratteristico è macchiata anche la baritina tutto all'intorno.

Molto più raramente si osservano anche, miste alla calcopirite o ai minerali di nichelio testè accennati, piccole quantità di *tetraedrite* compatta.

Del resto tracce di mineralizzazione più o meno importanti si hanno in questa zona frequentemente; e, per esempio, poco più a N W, nella valletta del Crot, è in attività una galleria per ricerca di *calcopirite* compatta, a matrice baritica.

Come minerale accessorio si nota qui in discreta copia la *marcasite* raggiata o bacillare, e poca *limonite* incrostante, anche iridescente, dovuta all'ossidazione della marcasite.

*
* *

5° ***Camisolo.*** — Il giacimento di maggiore importanza dal lato minerario è quello di Camisolo, che geograficamente sta ai limiti della Valsassina, e precisamente sul crinale divisorio con la Valtorta; in Comune di Valtorta sono anzi l'imbocco della

miniera e i relativi baraccamenti. Geologicamente questo potente filone è pure affatto distinto dagli altri finora descritti: perchè mentre questi stavano negli scisti, esso giace nelle arenarie del trias inferiore.

Il giacimento fu già coltivato in tempi remoti: Gabriele Rosa, nel libro su *I Feudi e i Comuni della Lombardia,* prova che prima del 1077 la miniera di piombo e argento di Camisolo apparteneva ai Conti di Martinengo, di stirpe longobarda, e cita un atto notarile del 1297, con cui l'arcivescovo di Milano cede la miniera stessa ad un gruppo di ditte della Val Brembana. La miniera è poi ricordata in atti notarili del 1488 e 1489. Più recentemente essa fu coltivata dalle società " L'Esplorazione " e " La Virginia ", poi riattivata da due ricercatori della Valsassina, i quali la cedettero a una società inglese, che per questo scopo si stabilì a Introbio sotto il nome " The Camisolo Mine Ld. ".

La potenza del filone, variabile da pochi centimetri a m. 4, si può ritenere in media di m. 1,50; e non sembra diminuire in profondità. La direzione è N 20° E e la pendenza 70° ad E.

I minerali utili che se ne estraggono sono: *galena, blenda, tetraedrite e baritina.*

Ciò che è più degno di nota in questo giacimento è la frequenza di un tipo di struttura molto raro nelle nostre miniere, e non troppo frequente nemmeno altrove: la struttura *a coccarda.*

I frammenti di roccia che fanno da nucleo interno alle coccarde sono della stessa natura della roccia che fa da tetto e da muro al filone; è un'arenaria del trias inferiore, porfirica o porfiritica, la cui struttura clastica è spesso cancellata in gran parte, specie nei più piccoli frammenti, da intensi fenomeni dinamometamorfici; è però sempre visibile nei frammenti più grossi, e nelle parti a grana più grossolana. La conseguenza della intensa laminazione subita è la formazione di notevole copia di *sericite*, diffusa in tutta la massa, o riunita in lenticelle e spalmature, già riconoscibili macroscopicamente al loro aspetto ceroide e al caratteristico colore verdognolo chiarissimo. Notevole è la presenza della *tormalina*, intensamente colorata (ε = bruniccio chiarissimo; ω = azzurro indaco o verdastro cupo), riconoscibile però solo microscopicamente, in gruppi o fasci di sottili fibrille, raggiate, a rosetta od a ventaglio. Questo minerale non fu mai riscontrato fuori dei frammenti di roccia,

e in parte almeno la sua formazione pare anteriore ai fenomeni meccanici subíti dalla roccia stessa. La dimensione dei frammenti di roccia è molto varia: da parecchi centimetri di diametro essi scendono fino ad un millimetro, e meno; nelle parti a mineralizzazione blendosa sono in generale assai più grossi che non in quelle a mineralizzazione tetraedritica.

Ad immediato contatto coi frammenti di roccia madre sta costantemente una zona di quarzo, già distintamente riconoscibile ad occhio nudo per il suo colore latteo, la struttura fibrosa e le dimensioni relativamente abbastanza notevoli; questi nastri quarzosi hanno infatti una larghezza che oscilla per lo più tra 2 e 6 mm. Nei casi di piccoli frammenti, la massa del quarzo fibroso inglobante supera dunque di molto quella del frammento roccioso centrale. Al microscopio si riconosce trattarsi realmente di *quarzo*, a struttura grossolanamente bacillare, in individui allungati secondo l'asse ternario, ad allungamento prevalentemente normale alla superficie di separazione dalla roccia inclusa. Il colore bianco latteo è dato da numerosissime e minutissime inclusioni di natura assai incerta; queste mancano spesso nelle parti periferiche di ogni singolo individuo quarzoso, per modo che una sottil zona limpida segna i limiti tra l'uno e l'altro individuo. In questa zona fibrosa, come pure nei frammenti di roccia, mancano sempre completamente i minerali metalliferi. Verso la periferia di ogni coccarda segue poi una sottil zona di quarzo limpido e granulare, che sfuma rapidamente mescolandosi con la massa metallifera, la quale costituisce precisamente il cemento che occupa i vani tra i nuclei finora descritti.

Nei tipi blendosi la massa minerale è quasi pura blenda, in quantità spesso notevole, qualche volta superiore alla massa dei nuclei sterili. Si tratta di blenda spatica, o grossolanamente granulare, di color bruno in massa, giallastro chiaro in sezione sottile; al microscopio si distinguono parti e zone quasi incolore, miste ad altre distintamente gialle. Alla blenda è mescolata spesso della galena, ma la prevalenza della galena è invece piuttosto limitata alla parte sud del filone, dove non si nota una struttura a coccarda ben definita, mentre i tipi blendiferi a coccarda prevalgono, come fu detto, nella parte mediana. Come accessori vi si trovano granuli minuti, spesso numerosi, di tetraedrite, e piccole mosche di calcopirite.

La tetraedrite prevale invece nelle parti più profonde del

filone. Il cemento tra le coccarde è qui formato da quarzo limpido in granuli distinti, non allungati, con decisa tendenza all'idiomorfismo, e da una massa di tetraedrite che li ingloba da tutte le parti, modellandosi nettamente su di essi. Il minerale metallifero è generalmente scarso, e di gran lunga subordinato alla matrice, durissima; esso forma delle sottili aureole intorno ai nuclei sterili, aureole spesso unilaterali, così che in sezione appaiono decisamente semilunari e, ciò ch'è più notevole, tutte rivolte dalla stessa parte, come incrostazioni di sgocciolamento. Questo fenomeno è abbastanza chiaramente visibile nella fig. 1, tav. V.

Oltre al quarzo limpido si trovano qui anche granuli, pure limpidissimi, di un plagioclasio; gli individui di questo hanno talvolta contorni cristallini abbastanza netti, sopratutto nei punti più ricchi del minerale metallifero, entro al quale stanno allora immersi completamente. La geminazione {010} è costante, ma a lamine larghe e poco numerose; spesso si tratta di due soli individui. L'estinzione massima in sezioni normali a {010} raggiunge 16°; confronti col balsamo e col quarzo dimostrano all'evidenza trattarsi di *albite.*

La blenda e la galena si osservano sempre come accessorî; la prima è certamente di formazione anteriore a quella della tetraedrite: questa infatti non solo si modella sui grossi granuli di blenda, circondandoli, ma si vede in sottili vene infiltrarsi nelle screpolature e nelle sfaldature dei medesimi. Si notano inoltre, in più piccole quantità, calcopirite ed anche pirite, in minutissimi cristallini: questa è anche più recente della tetraedrite, perchè le sue venette fanno da incrociatrici evidenti a quelle tetraedritiche. La calcite, in plaghe irregolari, la sericite in veli o patine sottili, si osservano con qualche frequenza. Più raramente in queste parti con struttura a coccarda si presenta la baritina; ma questo minerale è invece copiosissimo in altri punti del filone, e specialmente nella parte nord. Qui la baritina è veramente la matrice principale, anzi vi si trova in tal quantità, allo stato di grande purezza e bianchezza, da essere per sè stessa meritevole di coltivazione.

La massa del filone è compatta, e ben raramente nelle screpolature si hanno tracce imperfette di cristallizzazione di alcuni dei minerali accennati, specialmente della baritina.

Il cappello del filone essendo stato già abbattuto dagli an-

tichi, i lavori principali si svolgono in profondità, e scarsissimi sono pertanto i minerali ossigenati di Cu, Pb, Zn.

Abbastanza diffuse sono soltanto l'*azzurrite* e la *malachite*. con grande prevalenza della prima, la quale in patine e crostine di minutissimi cristallini tappezza le pareti di piccole cavità nella baritina. L'*auricalcite* si osserva pure, ma raramente. La *cerussite* fu da me osservata sopra un solo esemplare, come eccezione, in forme prismatiche geminate estremamente imperfette. Scarsa anche la *calamina,* in esili crostine, brunastre o giallastre, formate da minutissimi ma netti cristallini, sui quali al microscopio si possono riconoscere le forme {010}, {110}, {101}, {301}, e qualche volta anche {001}. Il colore giallo non è diluto, ma dato da un pigmento pulverulento finissimo, per lo più addensato all'estremità negativa di z per la quale i cristallini sono piantati sulla matrice, e anche in zone di accrescimento parallele al contorno esterno. Questo pulviscolo giallo, che si trova anche da solo in patine estremamente sottili sulla barite e sulla blenda, è dello stesso aspetto e probabilissimamente della stessa natura di quello già descritto della miniera di Primaluna. Alcune piccole cavità nella baritina sono anche incrostate da *limonite* concrezionare a struttura fibroso-raggiata.

SPIEGAZIONE DELLE TAVOLE.

Tav. IV, fig. 1 e 2. — Minerale del filone di Camisolo. Struttura a coccarda. Tipo blendoso. $^1/_2$ del vero.

Tav. V, fig. 1. — Minerale del filone di Camisolo. Struttura a coccarda. Tipo tetraedritico. $^2/_3$ del vero.

Tav. V, fig. 2. — Una piccola coccarda del tipo precedente, vista al microscopio, in sezione sottile. Nicols incrociati. Ingr. 12.

SULLA NATURA E SULLA ORIGINE DEL CONGLOMERATO DI COMO.

Nota del socio

Italo Chelussi

I geologi lombardi dettero il nome di conglomerato di Como, gonfolite della Camerlata o di Torre Baradello ad una formazione miocenica che, a lembi interrotti, si trova compresa approssimativamente nella regione che si estende tra il braccio occidentale del lago di Como e l'estremo meridionale del lago Maggiore. Una giusta idea della sua estensione viene data dalle carte geologiche dei seguenti autori:

Taramelli T., Carta geologica della Lombardia.

Sacco F., Gli anfiteatri morenici del lago di Como, con annessa carta geologica.

De Alessandri G., Osservazioni geologiche sulla Creta e sull'Eocene della Lombardia, con carta geologica.

Questa formazione risulta superiormente da un conglomerato di ciottoli cristallini, con qualche raro ciottolo calcareo e qualche ciottolo di breccia nummulitica di Montorfano, collegati tra loro da un cemento arenaceo compatto o no a seconda delle località; ed inferiormente da un'arenaria grigio chiara o grigio cerulea, contenente strati e lenti di ciottoli od anche ciottoli isolati. La forma dei ciottoli cristallini è quasi sempre elissoidale con diametro variabile da qualche centimetro a qualche decimetro; più rari sembrano i massi, a spigoli arrotondati, di volume ragguardevole; più rari ancora sono i frammenti di roccia a spigoli vivi immersi nell'arenaria.

L'arenaria ed il sovrastante conglomerato sono sempre ben stratificati con strati concordanti inclinati da N verso S, che quindi s'immergono a S sotto il deposito morenico.

Trattarono di questa formazione, più o meno estesamente, prima il Lavizzari nelle sue " Escursioni nel Canton Ticino „ Lugano 1859; poi il Curioni nella Geologia delle provincie lombarde, lo Zollikofer, il Taramelli, il Salmoiraghi, il Sacco, il Corti e per ultimo il De Alessandri.

La scarsezza dei fossili in essa racchiusi ne rese per qualche tempo non esattamente determinata la posizione geologica, benchè già fosse provata la sua posteocenicità dalle brecciole nummulitiche che racchiudeva; finchè il dott. Corti (1) dallo studio di quelli da lui trovati in Val Grande, presso Trivino, la riferì all'elveziano, ritenendola come un deposito di mare poco profondo. Ma ulteriormente il dott. De Alessandri (2), per gli studi del prof. Portis sopra gli avanzi d'un *Prodremotherium* rinvenuti a Maccio, presso la Camerlata, comprese nel tongriano il conglomerato di Torre Baradello e del monte Tre Croci.

In quanto alla probabile origine del medesimo il prof. Taramelli (3) pensò " che i ciottoli cristallini i quali, oltre i ciottoli di brecciola nummulitica, formavano questo conglomerato, fossero molto più corrispondenti alla zona delle pietre verdi tra il Toce e la Dora Riparia, che alle roccie della valle abduana; „ perciò egli intravide per la formazione di questa puddinga della Camerlata, una corrente da O ad E tra le Alpi già allora emerse ed il sistema appenninico. Ultimamente questo A. tornò a confermare il suo concetto a pag. 81 della sua recente memoria (4): " Ma donde venivano quelle fiumane? Lo dicano le roccie che ora e certamente anche in quel tempo affioravano ed affiorano a ponente del Verbano e precisamente nella Valsesia e nella media valle del Toce; graniti anfibolici, dioriti, serpentini, così rari nel bacino ticinese, calcari dolomitici, ecc. „

L'ing. F. Salmoiraghi trattando del conglomerato della galleria del Ronco (5) presso il lago di Comabbio, scavata nella parte più occidentale di tutta la formazione, notò la somiglianza

(1) Corti B., *Osservazioni stratigrafiche e paleontologiche sulla regione*, ecc. Boll. Soc. geol., ecc., vol. XI, Roma, 1892.

(2) De Alessandri G., *Osservazioni geologiche sulla creta e sull'eocene della Lombardia*. Atti Soc. it. di Sc. naturali, vol. XXXVIII, Milano, 1899.

(3) Taramelli T., *Il Canton Ticino meridionale e i paesi finitimi*. Spiegazione del foglio XXIV, Dufour, Berna, 1880, pag. 93-94.

(4) Taramelli T., *I tre laghi*. Studio geologico, ecc. Milano, Artaria, 1903, pag. 81.

(5) Salmoiraghi F., *Alcune osservazioni geologiche sui dintorni del lago di Comabbio*. Atti Soc. it. di Sc. nat., vol. XXV, fasc. 3, 1883.

della gonfolite di questa località con quella di Torre Baradello per i medesimi caratteri di giacitura, dimensione dei ciottoli, cementazione dei noduli stratiformi di arenaria e per la natura litologica dei ciottoli stessi non molto diversa.

Scopo di questa nota è lo studio microscopico dei ciottoli che formano questo conglomerato, per tentare di dedurne l'origine e la provenienza dalla loro natura mineralogica e petrografica, ritenendo esser questo l'unico mezzo di studiare la quistione; cosa che venti anni or sono non era possibile, non essendo note a sufficienza le rocce in posto come lo sono attualmente; benchè la conoscenza di quelle dell'alta valle dell'Adda presenti ancor oggi non poche lacune. Mi giovai perciò degli opportuni confronti con i lavori dei compianti conte Melzi (1) e dott. Bolla (2) per la Valtellina, dell'ing. Traverso (3) per la valle dell'Ossola e dei signori Artini e Melzi (4) per la Valsesia; nonchè di confronti con le sezioni sottili di rocce ossolane, valsesiane e valtellinesi esistenti nella collezione della sezione mineralogica del Museo civico di Milano.

I ciottoli, esaminati e studiati in sezioni sottili, furono in gran parte raccolti da me in varie località di cui qui appresso; in parte li ebbi dalla ben nota gentilezza dell'ing. F. Salmoiraghi, al quale faccio perciò i miei più vivi ringraziamenti.

Ecco l'elenco delle località venendo da E verso O.

1° Ad E di Grandate, stazione ferr. Grandate-Breccia, al bivio della strada che conduce a Portichetto. La formazione è qui tagliata dalla strada stessa e presenta un'alternanza di strati di conglomerato e di strati di arenaria.

2° A S O della predetta stazione, lungo la via Lucino Mosino e precisamente nella curva dove la via ha tagliato verticalmente la formazione. Vi apparisce il solo conglomerato cementato da arenaria abbastanza compatta.

3° Alla Torre Baradello, presso la Camerlata, sopra S. Carpoforo; vi prevale il conglomerato con cemento arenaceo di resistenza variabile secondo le località.

(1) Melzi G., *Ricerche geologiche e petrografiche sulla Val Masino*. Giorn. di Min. Crist. e Petr., vol. IV, fasc. 2, 1893.

(2) *Il gneiss centrale della Valtellina*. Atti R. Acc. Lincei, vol. VII, fasc. 3, 1891.

(3) Traverso, *Geologia dell'Ossola*, Genova, 1895.

(4) Artini e Melzi, *Ricerche petrografiche e geologiche sulla Valsesia*, Milano, 1900.

4° A Ronchetto presso Breccia; cave di arenaria alle falde meridionali del monte Caprino; a poca distanza ma ad un livello molto più basso delle località precedenti. Vi è assoluto predominio dell'arenaria, base della formazione, ed il conglomerato si riduce a pochi frammenti angolosi, inglobati nell'arenaria, di una roccia che ricorda fortemente nell'aspetto macroscopico il *Serizzo ghiandone* della Valtellina.

5° A Rondineto, tra il monte della Croce e la Croce di S. Eutichio. Vi si osserva alternanza di strati di conglomerato e di arenaria.

6° A Cardano, al di là di S. Fermo, verso il confine svizzero. Vi prevale il conglomerato, il quale talvolta assume un color verdastro scuro, quasi di massa serpentinosa.

7° A Malnate, presso Varese, nelle cave di arenaria in faccia alla cartiera Molina. L'arenaria in grossi banchi con la consueta stratificazione inclinata da N a S contiene lenti e strati di ciottoli cristallini diversi di piccole dimensioni; vi si trova pure qualche masso d'aspetto dioritico, abbastanza voluminoso.

Pure a Malnate nella cava di arenaria detta della *Strega* sulla destra dell'Olona, quasi sotto il ponte della ferrovia Malnate-Varese. I ciottoli, in generale piccoli e scarsi, sono irregolarmente diffusi nella massa dell'arenaria. In queste due cave ho potuto notare una varietà di ciottoli maggiore che nei luoghi sopra ricordati.

Dall'ing. Salmoiraghi ebbi poi ciottoli delle seguenti località:

8° Galleria del Ronco; pozzo II, III e IV.

9° Val Busen presso Comabbio.

10° Monte Croce presso Comabbio.

Si comprende facilmente come i ciottoli della galleria del Ronco, per la loro varietà e per la loro relativa freschezza, mi abbiano dato, insieme a quelli delle due cave di arenaria di Malnate, un maggiore e miglior contingente per determinare la natura e l'origine del conglomerato comense.

Abbastanza varia è la natura mineralogica di questi ciottoli che appartengono in maggioranza alle famiglie delle dioriti, delle porfiriti e dei graniti; vi si trovano inoltre, ma con minor frequenza, ciottoli di gneiss, di micascisto, di gabbro e di serpentino. Nel raccoglierli e nel sezionarli per lo studio petrografico fu data la preferenza ai ciottoli di rocce d'origine presumibilmente intrusiva, perchè specialmente sull'esame sommario di questi

sembra fondata la supposizione di Spreafico e Taramelli dell'origine occidentale di questo conglomerato.

Descrizione petrografica.

Roccie a tipo grano-dioritico (serizzo).

Raccolgo sotto questa denominazione dei ciottoli di tipo petrografico abbastanza costante, i quali, secondo la maggiore o minore preponderanza dei varî elementi, formano una serie continua che, partendo dai graniti alcali-calcici, va fino a vere dioriti anfiboliche più o meno quarzifere; e tutti, dal più al meno, hanno una spiccatissima somiglianza macro e microscopica col *Serizzo ghiandone* della Valtellina.

Vi si possono osservare due tipi petrografici abbastanza distinti tra loro, cioè il ghiandolare, molto ricco d'ortoclasio e microclino, e quello non porfiroide più basico e più anfibolico. Questa stessa distinzione esiste in realtà nel serizzo in posto. In ambedue i tipi è notevole la presenza frequente e quasi costante della orneblenda verde, benchè talora in quantità molto scarsa, quella dell'epidoto, della titanite, dell'ortose e del microclino in grandi plaghe, la frequenza delle deformazioni meccaniche nel quarzo e i fenomeni di cataclasi spesso molto energici anche là dove i plagiocasi sono perfettamente privi di ogni deformazione.

Questi ciottoli, somiglianti al serizzo, si trovano variamente diffusi in tutta la formazione ed è notevole il fatto che le località che me ne hanno dato una maggior quantità sono le cave d'arenaria di Malnate e più specialmente i pozzi della galleria del Ronco, la quale è scavata, come si è detto, nel lembo più occidentale della formazione.

I minerali principali che compongono questi ciottoli sono: *Quarzo, Ortose, Microclino, Plagioclasio, Anfibolo e Biotite*; accessori *Titanite, Apatite, Zircone, Epidoto e Ortite.*

Il *Quarzo* è sempre in individui allotriomorfi molto sviluppati nel tipo normale ed in quantità variabile da un ciottolo all'altro; è privo d'inclusioni e presenta spesso estinzione ondulata. Quarzo e ortose non di rado si compenetrano, formando la struttura *vermicolata* dei francesi, che ultimamente il *Ber-*

werth (1), nelle sue tavole sulla struttura delle roccie massiccie, chiamò col nome di *mirmechitica*. L'ortose è in quantità variabili secondochè si tratti del tipo normale ghiandolare o dell'altro non porfiroide; forma individui molto estesi e racchiudenti nell'interno granuli di quarzo e cristalletti nettamente delimitati di plagioclasio; raramente è alterato ed opaco e, quando lo è, produce per lo più minutissime scagliette iridate di muscovite.

In tutte le sezioni la quantità del quarzo e dell'ortose diminuisce col crescere della quantità dei plagioclasi; però il primo è sempre prevalente sul secondo.

Il microclino che sostituisce l'ortose in alcuni esemplari è pure in grossi individui geminati secondo Karlsbad.

Più o meno frequenti sono i plagioclasi, per lo più abbastanza idiomorfi, sempre freschi o di rado leggermente alterati in sostanza terrosa o in esili pagliette muscovitiche. Le loro liste di geminazione, spesso nette e numerose, si mostrano non di rado fortemente incurvate da azioni dinamometamorfiche. Non è rara la doppia geminazione Albite-Periclino, rarissime quelle di Karlsbad e di Baveno. Lo studio ottico dei medesimi mi ha dimostrato non avere essi una composizione costante; anche senza tener conto di una lieve struttura zonale, che è piuttosto comune, si può constatare la presenza dei termini vari tra l'andesina basica e l'oligoclasio basico; i confronti col balsamo danno sempre $\alpha > n$. Il più diffuso sembra essere un termine dell'andesina acida, con estinzione massima di 16° nelle sezioni normali a (010).

L'anfibolo è orneblenda verde comune, pleocroica, con facies costante in tutte le sezioni dei ciottoli presi in esame; ma è variabilissima in quantità, poichè mentre nei ciottoli a tipo completamente dioritico è molto frequente, in quelli del serizzo normale a tipo ghiandolare si riduce a scarsi e poco sviluppati individui. Del resto anche nel serizzo la frequenza dell'anfibolo va soggetta a molte oscillazioni, tanto che il dottore Bolla nella sua memoria sul gneiss centrale della Valtellina non ne fa alcun cenno.

Il minerale si presenta per lo più in sezioni rombiche o tabulari; dov'è più scarso, in lacinie e in cristalletti scheletrici; di rado è alterato in clorite con produzione di poca magnetite e

(1) *Mikroskopische Structurbilder der Massengesteine*, Stuttgart, 1900.

contiene epidoto, apatite, biotite e minuti cristalletti limpidissimi di plagioclasio. Non rara vi è la geminazione secondo la (100) spesso ripetuta nello stesso individuo. Caratteristica notevole, già osservata dal Melzi per il serizzo ghiandolare di Val Masino in Valtellina, è l'associazione e il concrescimento dell'anfibolo verde con la biotite bruna; tanto che anche in questi ciottoli si avrebbero biotite libera, biotite concresciuta con l'orneblenda e inclusa in essa.

La biotite è bruna o più spesso verdastra; presenta inclusi granuletti magnetici, talora appiattiti secondo le facce di sfaldatura dell'ospite; una cloritizzazione anche completa non è rara.

Degli elementi accessori il più frequente è l'epidoto, che talvolta può, per la sua copia, assumere funzioni di vero componente essenziale. Rari sono i cristalletti di zircone e rara pure l'ortite bruna con o senza anello esterno di epidoto.

Di tutti questi ciottoli presi in esame molti sono quindi da riferirsi al tipo normale del serizzo, pochi se ne scostano alquanto e pochi altri sono di tipo incerto.

Non conosco alcuna serie di rocce appartenenti alla zona basica d'Ivrea con cui identificare queste grano-dioriti fin qui descritte; è noto infatti che in tale zona prevalgono dioriti non quarzifere, spesso pirosseniche e assai più basiche di queste da me osservate. Nemmeno alle sieniti del Biellese parmi che le mie rocce siano da ritenersi molto analoghe; e il prof. Artini, che sta appunto facendo lo studio petrografico della massa sienitica del Biellese, mi conferma in questo giudizio.

Per dare una più chiara idea dell'analogia tra la roccia costituente questi ciottoli della gonfolite e il serizzo del Masino, credo utile, quantunque questo sia già stato descritto dal Melzi e dal Bolla, darne qui una nuova e breve descrizione petrografica.

Se ne possono distinguere due tipi abbastanza diversi: uno più acido, prevalente nel circo terminale della valle, porfiroide per grossi cristalli o ghiandole di ortoclasio, e questo è il vero e tipico serizzo ghiandone; l'altro, alquanto più basico, granulare ipidiomorfo veramente dioritico. La composizione mineralogica, pur presentando forti differenze quantitative, è qualitativamente presso a poco la stessa; i costituenti essenziali sono cioè: quarzo, ortoclasio, plagioclasio, biotite, orneblenda; accessori: epidoto, titanite, apatite, ossidi di ferro.

Il quarzo, abbondante nel tipo più acido, alquanto meno copioso nel tipo dioritico, è in plaghe allotriomorfe ed è caratterizzato da una struttura cataclastica costante ed evidentissima. L'ortoclasio piuttosto fresco e limpido è per lo più in larghe plaghe, talvolta con lenticelle pertitiche; qua e là presenta struttura di microclino dove abbia subìto più evidenti azioni meccaniche; include spesso cristalletti di plagioclasio. Alla periferia sono frequenti plaghette di quarzo vermicolato (*structure vermiculé* dei francesi — *mirmekitische Struktur* del Berwerth) tanto nelle forme basiche quanto nelle ghiandolari; in queste ultime i grossi individui sono ordinariamente geminati di Carlsbad.

Il plagioclasio è abbastanza diverso nei due tipi; nella roccia ghiandolare è piuttosto acido, l'estinzione nelle sezioni normali a {010} non supera mai 15°, ed è spesso alquanto più bassa alla periferia per una struttura zonale abbastanza evidente, scendendo fino a 5°-6°; in una sezione (010) l'estinzione, riferita alla traccia di (001) faceva al centro della plaga — 7° e alla periferia + 3°. Si va dunque dall'oligoclasio basico all'andesina acida.

Nella roccia dioritica il plagioclasio è più basico; l'estinzione nelle sezioni perpendicolari a (010) fa un angolo massimo di 22°; un geminato doppio Albite-Carlsbad mi diede il risultato seguente

$$b = -7°;\ e = +21°$$

Siamo dunque prossimi ad un'andesina basica $Ab_1\ An_1$, beninteso per le parti centrali, poichè negli individui con struttura zonale la periferia è un poco più acida e pare da riferirsi all'andesina acida.

La biotite è per lo più fresca, con caratteri normali; ha spesso colore bruno verdastro; talvolta è cloritizzata.

L'anfibolo è la orneblenda verde comune, scarsa nella forma porfiroide, talora abbondantissima nella forma dioritica; frequenti i geminati (100).

L'epidoto in cristalletti, cumuli di granuli minuti, o come riempimento di esili fratture e di venette è, tra gli elementi accessori, il più importante; talvolta si potrebbe considerare come uno degli essenziali. Si tratta di termini piuttosto ferriferi, giallicci in sezione, con viva birifrazione.

Anche la titanite si ritrova non di rado in cristalli grossetti e l'apatite è sempre scarsa.

Riassumendo, i caratteri comuni al serizzo e alla roccia dei ciottoli finora descritti, sarebbero:

Composizione mineralogica analoga, con analoghe oscillazioni nelle quantità dei componenti; costanza della struttura cataclastica, specie nel quarzo; presenza normale di quantità varie di orneblenda verde; eguale acidità dei plagioclasi; eguale diffusione dell'ortoclasio in larghe plaghe con struttura vermicolata periferica; notevole diffusione ed importanza dell'epidoto e in parte della titanite, tra i minerali accessori. Quindi per molte delle sezioni dei miei ciottoli si tratta piuttosto di identità che non di semplice somiglianza con le corrispondenti del serizzo.

Graniti.

I graniti propriamente detti sono assai scarsi tra i ciottoli da me raccolti. La sezione n. 25 è un granito a due miche proveniente da Bernate, a grana piuttosto grossa e di composizione normale. Il plagioclasio sembra essere un oligoclasio basico ed è più frequente dell'ortose. Il quarzo, in plaghe abbastanza regolari, non presenta che una limitata cataclasi. Le miche sono entrambe con caratteri normali e in lamine piuttosto larghe; la muscovite è appena poco più scarsa delle biotite.

Il n. 35 del Ronco è un'aplite granitica; il quarzo vi è copiosissimo e altrettanto abbondante è l'ortoclasio, che qua e là presenta struttura di microclino ed esili lenticelle pertitiche secondarie. Il plagioclasio, che credo poter riferire all'oligoclasio acido, è assai più scarso; le sue plaghe ai margini presentano evidenti vermicolazioni quarzose. Gli elementi colorati sono scarsissimi e ridotti a rare squame di muscovite e di biotite, questa per lo più cloritizzata. Estinzioni ondulate ed altri fenomeni dovuti al dinamometamorfismo sono frequenti in tutta la massa.

Poca luce possono portare queste due roccie sulla provenienza del materiale costituente la gonfolite. Per quanto possa valere un criterio negativo, è rimarchevole la mancanza nel materiale da me raccolto di granititi confrontabili con quelle ben note di Baveno, del Montorfano, di Alzo e della Colma.

Dioriti.

Oltre ai ciottoli sopra descritti, i quali sono abbastanza diffusi in tutta la formazione, se ne trovano pure altri, i quali, pur differendo poco da questi per la composizione mineralogica, sono tuttavia di tipo diverso e devono essere descritti separatamente.

Il ciottolo n. 4 (Galleria del Ronco) è una diorite alteratissima; il plagioclasio è completamente trasformato in un aggregato di zoisite, di squamette di mica bianca, con pochi avanzi della sostanza originaria; il quarzo estremamente scarso è evidentemente d'origine secondaria. Abbondante l'anfibolo che spetta ad una orneblenda bruna discretamente ben conservata. V'è anche qualche poco di anfibolo verde chiaro secondario. Abbastanza diffuse vi si notano plaghette cloritiche evidentemente pseudomorfe di biotite. Componenti accessori sono ilmenite con bordo leucoxenico, apatite e titanite.

Il n. 12 (Cave di arenaria di Malnate) è una diorite quarzifera, prevalentemente anfibolica. Il plagioclasio, alquanto alterato, sembra spettare ad un oligoclasio basico e va distinto per una caratteristica forma a liste; nei vani angolosi tra queste sta in quantità abbastanza forte il quarzo, limpido e poco deformato; molto più raramente i vani sono occupati da ortoclasio. Tutti e tre questi elementi incolori sono copiosamente lardellati da sottili e lunghi prismetti a sezione esagona e con debolissima birifrazione, che sono da riferirsi con tutta probabilità all'apatite. L'orneblenda è verde ed ha caratteri normali; essa sembra, almeno in parte, allotriomorfa rispetto al plagioclasio. Abbastanza frequente è pure la biotite bruna, per lo più fresca. Accessori sono titanite, ossidi di ferro ed epidoto.

Il n. 21 (nell'arenaria presso Cardano) è anch'esso una roccia plagioclasico-anfibolica, ma con aspetto e struttura piuttosto di gabbro che di diorite; forse è una epidiorite. Il plagioclasio è interamente saussuritizzato; solo in alcuni punti lascia riconoscere larghe e regolari lamelle di geminazione con estinzioni piuttosto elevate ed incerte. L'anfibolo, verde chiaro, ha l'aspetto di smaragdite secondaria; si trova però, in minor copia, anche dell'orneblenda bruna. La biotite è affatto scarsa. Accessori sono ossidi di ferro.

I n. 36 e 37 (l'uno della galleria del Ronco, l'altro di Val Busen) sono dioriti quarzifere biotitico-anfiboliche. Il plagioclasio abbondante, nettamente idiomorfo, è di natura basica con struttura zonale molto evidente; le parti interne sono da riferirsi alla labradorite; la zona esterna è spesso molto più acida. Il quarzo fa anche qui da mesostasi, occupando i piccoli spazi angolosi fra gli individui plagioclasici; esso è raro in larghe plaghe. Nel n. 36, roccia alquanto più acida, si osserva anche un po' d'ortoclasio che pare manchi nell'altra. Gli elementi colorati sono relativamente scarsi; prevale la biotite, meno copiosa l'orneblenda verde: magnetite e apatite sono i più frequenti tra gli accessori.

Una diorite anfibolico-biotitica è anche il n. 41 di monte Croce presso Comabbio. Il tipo di questa roccia è molto analogo a quello delle due precedenti. I minerali colorati, con prevalenza dell'orneblenda verde, sono però alquanto più abbondanti. Vi si trovano anche plaghette formate dall'agglomeramento di numerosi granuletti d'anfibolo verde-chiaro. L'elemento feldspatico è di natura esclusivamente plagioclasica; gli individui idiomorfi hanno struttura zonale evidentissima, con forte differenza fra il nucleo interno, labradoritico, e la zona esterna, che sembra arrivare fino all'oligoclasio acido. Il quarzo piuttosto scarso occupa i vani tra i cristalli di plagioclasio ed ha una struttura cataclastica evidentissima. È notevole che queste deformazioni meccaniche non interessano i feldspati se non in qualche punto e in proporzioni molto più deboli. L'orneblenda e la biotite si trovano frequentemente riunite in gruppi con ossidi di ferro, apatite e zircone in quantità notevoli.

La provenienza delle rocce appartenenti a questo gruppo non è sicura e può dar luogo a discussione. Non si può negare che rocce analoghe ad alcune di queste, testè descritte, esistano anche nella zona basica d'Ivrea; ma per certo non vi sono molto abbondanti e non ne rappresentano un tipo caratteristico. Sono ancora pur troppo poco note le roccie dioritiche della media ed alta Valtellina; ma per quanto ho potuto constatare mediante il confronto con le sezioni di rocce valtellinesi esistenti nella collezione del Museo civico, le dioriti da me studiate si possono più facilmente confrontare con queste ultime, che non con quelle della zona basica d'Ivrea. Sopratutto l'alto grado d'idiomorfismo dei plagioclasi, la loro struttura zonale evidente, la presenza del quarzo e più raramente dell'ortoclasio, ad oc-

cupare i vani angolosi tra i plagioclasi stessi, sono fatti rari nelle rocce valsesiane ed ossolane, frequenti invece, vorrei dire caratteristici, in vari campioni da me osservati, provenienti dall'alta Valtellina e particolarmente dal gruppo dello Zebrù.

Gabbri.

I gabbri sono molto scarsi tra i ciottoli da me raccolti. Ne ho esaminate due sole sezioni, una proveniente dalla galleria del Ronco (n. 1) e l'altra dall'arenaria di Malnate (n. 17). Entrambe sono alteratissime; nella prima il plagioclasio è così profondamente alterato da non permettere alcuna indagine ottica per stabilirne la natura; si riconoscono soltanto alcune plaghette di albite secondaria. L'elemento pirossenico è un diallagio pressochè incoloro in sezione sottile, con un bordo evidentissimo di anfibolo bruno-chiaro; da questo bordo partono numerose lamine anfiboliche che si protendono verso l'interno in regolare concrescimento col diallagio. Si osservano anche plaghe con aspetto bastitico, tra mezzo alle quali si annidano numerose e sottili fibrille anfiboliche. Si tratta con ogni probabilità di un pirosseno trimetrico alterato. Il quarzo secondario in venette, come riempimento di sottili screpolature, è molto scarso. Diffusa assai è una impregnazione piritosa in forma di masserelle granulari che bordano talvolta il margine e le fessure dei singoli elementi.

L'altro gabbro è anche più profondamente decomposto. Qua e là nel plagioclasio sono conservate le traccie della geminazione albitica originaria. Come nuovo elemento si ha la formazione di gran quantità di zoisite in cumuli di prismetti, talvolta abbastanza distinti, o in masserelle compattissime. Il pirosseno inalterato è assolutamente raro nella roccia; è invece ordinariamente presente l'anfibolo d'aspetto uralitico o smaragditico, meno comunemente in plaghette regolari. In certi punti tra le fibre fascicolate d'anfibolo si trovano inseriti numerosi piccoli granuletti di quarzo secondario. Un elemento accessorio caratteristico è dato dal rutilo, il quale è abbondantemente disseminato in granuli e prismetti entro a plaghette irregolari il cui fondo è dato da un carbonato romboedrico con bordatura leucoxenica: si tratta evidentemente di pseudomorfosi su ilmenite. Anche la clorite prende parte in piccola quantità alla costituzione della roccia. I fenomeni dinamometamorfici si rivelano

chiaramente nelle curvature e fratture dei singoli elementi, con frequente formazione di screpolature sottili risaldate da zoisite, da clorite o da quarzo.

Anche queste rocce non offrono alcun dato sicuro per la risoluzione del problema nostro. Rocce analoghe esistono nella media Valtellina, sopratutto nei dintorni di Sondalo, come pure nella zona basica d'Ivrea. Nessuna delle forme gabbriche tipiche di questa zona fu però da me riscontrata tra i ciottoli esaminati.

Serpentino antigoritico.

Rocce peridotiche inalterate non ho potuto mai constatare tra le rocce da me raccolte; anche i serpentini vi sono scarsi. La sezione n. 26 è appunto di una roccia serpentinosa proveniente da Bernate. La roccia è quasi interamente composta di serpentino lamellare in aggregati di individui talvolta ben sviluppati, tal altra ridotti a squame tenuissime. Tali lamine s'intrecciano in tutte le direzioni senza che ci si trovino avanzi notevoli del minerale originario. Qua e là si osservano soltanto gruppi di granuli piccolissimi, appartenenti originariamente ad un unico individuo di pirosseno monoclino. Come accessori sono diffusi la magnetite e un carbonato romboedrico (magnesite?) in cumuletti o come riempimento di screpolature.

Porfiriti dioritiche.

Relativamente frequenti sono i ciottoli formati da porfiriti di tipo filoniano e precisamente da porfiriti dioritiche.

Il n. 8 della galleria del Ronco è una porfirite dioritica anfibolica affatto normale. Gli interclusi più frequenti sono: un plagioclasio in cristalli nettamente idiomorfi di natura piuttosto basica (labradorite) al centro, ma con struttura zonale evidente e con decrescente basicità verso l'esterno; l'anfibolo è la solita orneblenda verde, abbastanza fresca, in cristalli anche grossetti allungati secondo l'asse verticale, talvolta geminati secondo (100). Vi si trovano anche piccoli cumuli di prismetti anfibolici di color verde chiaro. La pasta, olocristallina, è faneromera e composta in gran prevalenza di granuletti plagioclasici con poche lacinie di anfibolo o di clorite e più raramente granuli di epidoto.

Alquanto più alterate sono due rocce (n. 7 e 18) l'una del Ronco, l'altra di Malnate. La prima è un po' quarzifera; gli interclusi di questo minerale, scarsissimi, sono abbastanza nettamente idiomorfi, ma arrotondati e corrosi. Il plagioclasio, pure idiomorfo, è torbido, con abbondante produzione di granuli di calcite; esso non permette uno studio ottico completo e sembra di natura piuttosto acida (oligoclasio basico?). Le segregazioni di minerali colorati presentano due aspetti diversi: le une rettangolari od esagonali, composte in prevalenza di clorite con poco epidoto, sono evidenti pseudomorfosi su biotite; le altre, più grandi ed irregolari, constano quasi esclusivamente di epidoto in prismetti o granuli agglomerati fittamente. Nessuna traccia del minerale originario, forse anfibolo. La pasta, che pare anche qui olocristallina, è finissima e piuttosto alterata con produzione di quarzo, calcite e talvolta di sericite.

Molto simile al precedente è il n. 18; il quarzo è qui anche più raro; l'epidoto e la clorite molto diffusi, come pseudomorfosi su biotite e forse su anfibolo. Tra i minerali accessori vanno ricordati l'apatite e il leucoxeno.

Il n. 19 dell'arenaria di Malnate spetta pure con sicurezza ad una porfirite dioritico-micacea. La roccia ha subito una profonda alterazione chimica, ma presenta ancora netta la struttura originaria. Tra i minerali secondari prevale la clorite e l'epidoto è scarso.

Abbastanza notevole è la diffusione di queste roccie nella formazione che ci interessa. È noto che le porfiriti dioritiche sono rocce rare nel Biellese, in Val Sesia e nell'Ossola; nè le rocce da me descritte hanno alcuna analogia con le porfiriti effusive del Favaro o di altra località del Biellese. Invece frequenti sono i filoni di rocce di tal natura tanto nella bassa Valtellina, dove furono studiate dal compianto dott. G. Melzi, quanto nell'alta Valtellina, particolarmente in Val Furva e nelle valli laterali ad essa.

Tufo porfirico.

La sezione n. 24, proveniente da Bernate, è un tufo porfirico alteratissimo, ma che al microscopio presenta evidentissima la cosidetta struttura cineritica (*Aschenstructur*). Nella pasta finissima, completamente devitrificata e silicificata, con frequente produzione di rosette e piccolissimi sferoliti calce-

doniosi, stanno immersi in poca quantità frammenti di cristalli di quarzo, di ortose e di plagioclasio; quest'ultimo è più frequente e sembra, almeno nella maggior parte dei casi, doversi riferire all'albite od all'oligoclasio-albite. Questo è più spesso torbido con lamelle di geminazione larghe e poco numerose; mentre altri individui limpidissimi, francamente albitici, presentano lamelle numerose e corte che non interessano mai tutta la estensione del cristallo.

Si trovano anche frammenti di pasta fondamentale di rocce effusive (porfidi o porfiriti), nei quali, a luce naturale, è spesso visibile la forma dei microliti feldspatici; ma a Nicols incrociati si rivelano silicificati come il resto. Qualche squama di biotite più o meno alterata si trova pure immersa nella pasta. La calcite in aggregati di finissimi granuli è molto diffusa come impregnazione in molti punti della roccia.

Tufi di questo genere furono descritti dal Porro (1) in Valsassina.

Scisti cristallini.

I gneiss, sopratutto biotitici, sono abbastanza comuni. Un tipo di puro gneiss biotitico è appunto il n. 5 proveniente dalla galleria del Ronco. La biotite è in squame regolari tozze e generalmente freschissime. Il feldspato, abbondante, è di natura prevalentemente plagioclasica e relativamente piuttosto basico; si tratta di un termine dell'andesina e probabilmente dell'andesina basica Ab_1 An_1. Il quarzo è pure alquanto abbondante, in granuli piuttosto regolari. La struttura parallela è abbastanza evidente.

Il n. 9 è pure un gneiss (proveniente da Malnate), ma con struttura decisamente *flaserig*. È ricchissimo di quarzo in lenti e straterelli a grana grossa; tra questi stanno altri più minuti straterelli e pellicole di una miscela quarzoso-feldspatica a mosaico finissimo; e a questi ultimi è misto in proporzioni varie l'elemento micaceo composto di biotite, prevalente, e di muscovite. Come elementi accessori si notano il granato, lo zircone, l'apatite e gli ossidi di ferro.

Pure distintamente flaserig è il n. 14, di Malnate. A lenticelle di quarzo quasi puro, a mosaico grossolano, alternano altre

(1) Porro C., *Cenni preliminari ad un rilievo geologico nelle Alpi Orobie*. Rend. R. Ist. Lomb., Serie II, vol. XXX, 1897.

lenti e straterelli feldispatico-micacei. Il feldspato è alteratissimo; la mica, che è in gran prevalenza biotite, si trova sia in gruppi e *Flasern* di scaglie larghette, sia in sciami di innumerevoli e minutissime squame spesso più o meno cloritizzate, disseminate entro al feldspato. Un elemento accessorio, abbastanza frequente, oltre ai soliti, è l'ortite.

Il n. 27, di Bernate, è un gneiss psammitico, in cui par di riconoscere traccie manifeste di una struttura originariamente clastica. Il quarzo, copioso, è in granuli di dimensioni piuttosto regolari e con le solite estinzioni ondulate. Il feldspato, alquanto meno abbondante, è così torbido per alterazione caolinica da riuscire completamente indeterminabile. La biotite in squame e lacinie, spesso cloritizzate, è l'elemento colorato prevalente. Gli elementi accessori sono i soliti, cioè granato in piccolissima quantità, poi apatite, ossidi di ferro e zircone.

Il n. 38 di Val Busen, presso Comabbio, è un micascisto biotitico a struttura estremamente fina. La biotite bruno-verdastra in scaglie piuttosto piccole è l'elemento prevalente su tutti; forma straterelli subparalleli ma increspati e arricciati. La stessa biotite e forse anche la muscovite in squamette estremamente esili e minute riempiono come un pigmento anche la poca parte incolora, che presenta così una polarizzazione apparentemente d'aggregato e non permette più precise indagini sulla sua natura mineralogica. Pare vi prevalga il quarzo. Fra gli elementi accessori, i più diffusi sono il rutilo in aghetti e cumuli di granuletti giallastri e la titanite in masserelle irregolari. Anche l'apatite è molto diffusa.

Roccie scistose anfiboliche.

Uno dei campioni esaminati (n. 40 proveniente da Val Busen) può chiamarsi gneiss dioritico. È una roccia a grana media anfibolico-feldspatica, quarzosa, di aspetto alquanto dioritico ma con struttura parallela evidentissima. L'anfibolo è orneblenda verde comune; in granuli irregolari, a contorni sinuosi, con frequente inclusione di apatite e di quarzo; esso costituisce l'elemento più abbondante della roccia. Il feldspato, forse originariamente tutto plagioclasico, è indeterminabile, causa lo stato di profonda decomposizione, con produzione sopratutto di mica bianca e di zoisite. Il quarzo è più scarso, in plaghe più piccole,

qua e là più abbondante in taluni straterelli; presenta traccie evidenti di una energica cataclasi. Minerali accessori più importanti sono gli ossidi di ferro e l'apatite.

Il nome di scisto anfibolico propriamente detto può darsi pure alla roccia della sezione n. 3 proveniente dalla galleria del Ronco, che è una roccia scistosa a grana fina, in cui la parte prevalente è data da un anfibolo verde-chiaro di tipo attinolitico in prismetti e fibre formanti una specie di aggregato feltrato. Scarso è un feldspato in granuli irregolari o in aggregati che in parte almeno sembra riferibile all'albite, quantunque vi manchino le traccie della geminazione. La roccia fa dunque passaggio alle prasiniti. Un elemento accessorio, ma caratteristico, molto abbondante, è dato dalla titanite in cumuli di minuti granuletti. L'apatite è molto scarsa.

Molto analoga alla precedente, pure a grana finissima, è un'altra roccia raccolta a Lucino (n. 23). L'anfibolo è sempre attinoto in aggregati feltrati di minutissimi prismi. L'elemento incoloro (albite) è però alquanto più abbondante che nella roccia precedente, e forma spesso il fondo nel quale stanno immersi gli aghetti di attinoto; cosicchè in certe plaghe la roccia merita il nome di prasinite anfibolica. Accessori caratteristici sono la magnetite, la zoisite e la titanite in masserelle minutamente granulari. Qualche piccola screpolatura è riempita di albite limpida.

* * *

Rocce scistose cristalline, analoghe alle qui sopra descritte, sono comuni in tutte le Alpi centrali e occidentali. Forme caratteristiche di una determinata località non ho potuto trovare; per modo che parmi poca luce possa venire dal loro studio al problema propostomi.

CONCLUSIONI.

Dallo studio, per quanto accurato, del materiale raccolto non posso certo pretendere di dedurre conclusioni assolute; tuttavia meritano di essere rilevati in modo speciale i seguenti fatti:

1° La frequenza e in certe località l'abbondanza di ciottoli, anche grossi, di rocce grano-dioritiche evidentemente ana-

loghe al serizzo valtellinese, roccia della quale non è noto alcun affioramento tipico ad ovest della Mera.

2° La frequenza relativa delle porfiriti dioritiche, abbondanti in Valtellina, scarse più ad occidente.

3° La mancanza di ciottoli costituiti da rocce caratteristiche od esclusive del Biellese, della Valsesia e dell'Ossola, quali la sienite di Val del Cervo, le peridotiti valsesiane ed ossolane, i micascisti a sillimanite e i gneiss granatiferi dello Strona-gneiss, i graniti di Baveno, Montorfano, ecc.

Mi pare quindi che mentre, per ora, mancano dati sicuri per risolvere la quistione in modo definitivo, sopra tutto in causa delle nostre scarse conoscenze sulla petrografia della media ed alta Valtellina, si possa escludere la necessità di un'ipotesi che faccia provenire da occidente i materiali della gonfolite, mentre nulla osta ad ammettere per gli stessi una provenienza nord-orientale o valtellinese.

DI UN NUOVO PTERACLIDE GIAPPONESE.

Nota del socio

Cristoforo Bellotti

Già ebbi campo con altra mia breve nota, inserita nel volume 34°, pag. 99, degli Atti di questa Società, di fare doverosa menzione dei pregevoli doni inviati al nostro civico Museo dall'egregio comm. dott. Cristoforo Robecchi, mentre era Console generale di S. M. il Re d'Italia a Jokohama. In quella nota veniva descritta una nuova specie di pesci della famiglia dei Siluroidi, che venne da me distinta col nome di *Neobagrus fuscus.* Continuando nell'esame della ricca collezione di pesci, che costituiva la parte principale di quegli interessanti invii, dovetti pure accorgermi dell'esistenza di altra specie che mi apparve nuova, appartenente alla famiglia degli Pteraclidi, distinta dai Coryphænidi, oltrechè per le ventrali jugulari, per la presenza di una guaina di forti squame alla base delle pinne verticali, nella quale possono ripiegarsi e nascondersi in parte i delicatissimi raggi di cui sono composte. Che se non mi decisi prima d'ora a farne oggetto di comunicazione, debbo attribuirlo al timore ch'io potessi aggiungere un nuovo nome alla sinonimia di specie per avventura già conosciuta e descritta, non avendo a mia disposizione un sufficiente corredo di lavori in argomento, quali si rinvengono sparsi in un numero sovrabbondante di periodici e memorie separate d'ogni paese e dogni lingua.

Ma dai più recenti risultati degli studi sulla fauna ittiologica del mare giapponese, o di altre località che possono avere facili rapporti col medesimo, fra cui quelli pubblicati dagli insigni ittiologi Lütken, Steindachner e Döderlein, Günther, Collett, Jordan e Snyder, per non dire di altri precedenti, mi dovetti persuadere che l'esemplare rinvenuto fra i pesci di Jokohama

rappresenta una specie non peranco osservata da alcuno (1), rimarchevole pei suoi caratteri e per essere assai rara, come tutte le altre finora note del genere *Pteraclis* Gronov. cui appartiene. Dico assai rara precisamente perchè non pure riscontrata nelle ricche collezioni che fecero oggetto di studio pei distinti ittiologi sopra accennati. Goode e Bean (Oceanic Ichthyology, p. 212), a proposito del genere *Pteraclis* osservano essere questo " *a pelagic form, widely distributed and but scarcely represented in Museums* „.

Il nome di *Pteraclis macropus,* assegnato alla specie in discorso, indica uno dei caratteri, se non il principale, per cui facilmente si distingue dalle poche altre forme finora note dello stesso genere, quello cioè di avere le ventrali assai allungate, mentre in tutte le altre conosciute appaiono brevi, o rudimentali. Nè questo può credersi carattere di individuo giovane, come osservano Jordan e Snyder (2) per la loro *Bentenia æsticola,* giacchè il nostro esemplare appare adulto, avendo la dorsale che si avanza fin sopra al margine anteriore dell'orbita, come negli adulti di preferenza si riscontra (3).

Ecco ora la descrizione della nuova specie:

Pteraclis macropus n. sp (tav. VI).
D. 33 A. 21 V. 1/5 P. 17.

Corpo assai compresso, alto; l'altezza massima, in corrispondenza all'inserzione delle ventrali è compresa 2 $^1/_2$ volte nella lunghezza totale; l'altezza minima del tronco caudale 10 volte; il capo 4 volte; l'occhio sta 2 $^1/_2$ volte nella lunghezza del capo; il muso circa 2 volte nel diametro orizzontale dell'occhio. Profilo del capo verticale innanzi all'origine della dorsale. Apertura

---

(1) Anche l'egregio prof. David Starr Jordan, da me interpellato in proposito, ebbe a dichiararmi che, stando ai caratteri ch'io gli feci conoscere per lettera, riteneva nuova la specie in discorso: " *I do not think that your species is described* „. Mi è grata l'occasione per ringraziarlo della cortesia, usatami inoltre, coll'invio delle sue recenti pubblicazioni sui pesci giapponesi ed altri, tolte dai Proceedings of the U. S. Nat. Mus. di Washington, vol. 24-26 (1902-3) e dai Proceedings of the California Academy, Series 2, vol. V.

(2) Jordan a. Snyder, Description of nine new species of Fishes contained in Museums of Japan (*Journal of the College of Science Imperial University of Tokio,* vol. XV, Part. II, pag. 306-8).

(3) Lütken (Spolia Atlantica, pag. 600), osserva pei giovani del genere *Pteraclis* " *la dorsale ne commence pas aussi en avant que plus tard et elle est d'autant plus en arrière que le poisson est plus jeune* „.

della bocca assai obliqua; mascella inferiore con una serie esterna di denti alquanto più robusti; il mascellare arriva appena in corrispondenza al margine posteriore dell'occhio. Membrana dell'opercolo munita di cinque sottili spine leggermente sporgenti dalla medesima, l'inferiore più lunga, le altre decrescenti dal basso all'alto. La pinna dorsale spicca in corrispondenza al margine anteriore dell'orbita; l'anale nasce a circa la metà della lunghezza del corpo, esclusa la caudale; entrambe distano dalla base di questa un po' più dell'altezza massima del tronco caudale. I tre primi raggi della dorsale sono brevi e graduati; gli altri allungati, filiformi; il 4° e 5°, che sono i più lunghi, raggiungono la metà della caudale; i successivi vanno lentamente decrescendo verso l'estremità della pinna in modo che, ripiegati, arrivano tutti quasi alla stessa distanza, tranne gli ultimi due o tre. Tutti i raggi delle pinne verticali appaiono indivisi e *articolati* (osservandoli per trasparenza) (¹). Le ventrali, jugulari, hanno la loro base in corrispondenza appena dietro l'angolo del preopercolo; si compongono di una breve spina e di cinque raggi articolati e bifidi, filiformi, allungati fino oltre la metà della base dell'anale. Caudale troncata. Squame cicloidi, decidue (per difetto di conservazione?); rimasero aderenti quelle soltanto della guaina lungo la base delle pinne verticali, nel numero corrispondente ai raggi delle pinne stesse. Per egual motivo della imperfetta conservazione poche traccie rimangono della esilissima membrana interradiale delle pinne verticali, che appare nereggiante. Il colore del corpo (nello spirito) è bruno-scuro uniforme (²).

Lunghezza totale dell'esemplare mm. 110; altezza in corrispondenza alla base delle ventrali mm. 44; altezza minima del tronco caudale mm. 11; lunghezza del medesimo dietro la base della dorsale mm. 14.

Provenienza: Jokohama. Nome giapponese: Ten ngö pá.

(¹) Come vedesi pei primi 4 raggi dell'anale nella figura del *Velifer* Temm. e Schleg. (Fauna jap. Pisces, Suppl. Tab. A). = Velifer hypselopterus Blkr. (Ichth. van Japan, pag. 20, n. 145). La presenza di ben distinte articolazioni lungo i raggi delle pinne verticali potrebbe ritenersi carattere distintivo di un nuovo genere di Pteraclidi; lascio agli ittiologi il valutarne l'importanza.

(²) L'unita figura venne eseguita sull'originale dalla mano valente del signor Tancredi Arcellazzi, addetto ai lavori di disegno presso il civico Museo.

LIBRI CONSULTATI.

BONNATERRE, Planches de l'Encyclopédie-méthodique. — Paris, 1788.

LACÉPÈDE, Histoire naturelle des Poissons. — Paris, 1798-1803.

CUVIER G., Le Règne animal illustré - Poissons. — Paris, 1829-30.

— et VALENCIENNE, Historie naturelle des Poissons. Tom. IX. — Paris, 1832.

TEMMINCK et SCHLEGEL, Fauna japonica - Pisces. — Lugduni Batavorum, 1833.

RICHARDSON J., Reports on the Ichthyology of the Seas of China and Japan. — London, 1846.

BLEEKER, Nieuwe Nalezingen op de Ichthyology van Japan. - Batav., 1854.

BREVOORT J. C., Notes on some figures of japanese Fish. — Washington, 1856.

GÜNTHER D.r A., Catalogue of the Acanthopterygian Fishes. — London, 1860.

— An introduction to the Study of Fishes. — Edinburgh, 1880.

LÜTKEN Dr. CHRISTIAN, Spolia Atlantica. — Kjöbenhavn, 1880.

STARR JORDAN DAVID and GILBERT C. H., Synopsis of the Fishes of North America. (*Bulletin of the U. S. Nat. Mus.*, No. 16). — Washington, 1882.

STEINDACHNER D.r FRANZ und DÖDERLEIN D.r L., Beiträge zur Kenntniss der Fische Japan's, III. — Wien, 1884.

GÜNTHER D.r A., Report on the Deep-Sea Fishes collected by H. M. S. Challenger. — Edinburgh, 1887.

BROWN GOODE G. and TARLETON BEAN, Oceanic Ichthyology. — Washington, 1895.

STARR JORDAN DAVID and EVERMANN B. W., The Fishes of North and Middle America. (*Bulletin of the U. S. Nat. Mus.*, No. 47.) — Washington, 1896.

COLLETT ROBERT, Om *Pterycombus Brama* Fries. — Bergen, 1896.

STARR JORDAN DAVID and SNYDER J. O., Descriptions of nine new species of Fishes contained in Museums of Japan. (*Journal of the College of Science*, Imperial University of Tokio, volume XV, Part. II), 1901.

NUOVE AGGIUNTE ALLA FLORA DI PARENZO IN ISTRIA

SEGUITE DA UN SAGGIO DI GEOGRAFIA VEGETALE SULL'AGRO PARENTINO

del socio

Matteo Calegari

Dopo circa quattro anni dalla pubblicazione della mia ultima nota, una nuova e più numerosa serie di specie non annotate per l'agro parentino, mi porge novellamente occasione di presentarmi agli amatori della nostra flora.

Le specie di cui sto per rassegnare l'elenco, furono quasi esclusivamente raccolte nelle valli del Quieto inferiore e medio, del torrente Cervàr e di Vermo-Canfanaro, nonchè nelle frequentissime fovèole della parte più interna e montana.

Non fu senza ragione s'io volli spingere le mie ricerche in queste località. Se alcune escursioni intraprese precedentemente lungo tutte le coste del mare e sulle isolette, che dovevo ritenere come le località del distretto meglio studiate dal botanico, mi avevano già offerto l'opportunità di rilevare dei fatti nuovi, in ispecie sulla distribuzione dei sempreverdi, non mi pareva infondata la supposizione che alcuni dei luoghi sopraccennati, siccome fuori di mano e privi di vie di comunicazione, non dovevano essere ancora abbastanza conosciuti. Ed infatti, allo stesso modo che alcune scoperte fatte nella valle di Vermo-Canfanaro mi persuasero che la medesima difficilmente poteva essere stata percorsa in tutta la sua lunghezza ed in ogni stagione, altre sorprese nel percorrere il torrente Caròiba o Cervàr, testimoniavano che la sua valle, insieme alle ombrose, brevi ed erte convalli sboccanti nella piccola pianura alluvionale sotto Visi-

nada, si poteva considerare come una terra vergine in senso floristico. Cosa spiegabile, del resto, se si riflette che la valle del Caròiba, abbastanza facile da percorrere nella sua parte superiore, ad ovest della strada per Montona, come pure nella sua parte inferiore alluvionale, ridotta però frequentemente ad un acquitrino, diviene improvvisamente inaccessibile tanto da monte a valle che da valle a monte, dove le sue pareti, accostandosi a destra e a sinistra, e divenendo molto erte, formano una specie di forra, in fondo alla quale il torrente scorre incassato nella roccia, che forma un letto a scaglioni, alcuni dei quali altissimi, verticali o a strapiombo.

Maggiori e più grate sorprese mi riservava un altro angolo certamente inesplorato dal botanico, e precisamente quel tratto di valle, a sinistra del Quieto, che si estende dalla radice della diga a Val di Torre (Punta delle Barìle) fin verso la Madonna di Bastìa. È noto come la valle inferiore e quella media del Quieto, causa il difettoso regime idrografico, che da più di qualche secolo attende una radicale regolazione, rimangano più volte all'anno allagate nei periodi di pioggie persistenti. Ma la valle inferiore è per buoni tratti ridotta in permanenza in una palude anche per la insufficiente elevazione del piano alluvionale sopra il livello del mare, che rende più difficile lo scolo delle acque e il conseguente prosciugamento. È appunto questa parte, paludosa nel piano, fittamente imboscata sui pendii, che la curiosità mi spinse a visitare. Essa, benchè deserta, priva di strade e quasi inaccessibile da ogni parte, è così bella ed interessante dal lato floristico, da compensare i non piccoli disagi che deve incontrare chi voglia attraversarla, camminando ora nella palude, ora in mezzo alle macchie rese intricatissime dall'intreccio dei lunghi rami arcati e spinosi dei rovi e delle rose, ora scalando una rupe, ora salendo o scendendo per le erte rocciose, con le vesti lacerate, la sete ardente, sotto i raggi meridiani del nostro sole di luglio e di agosto. Ma i buoni risultamenti conseguiti m'incoraggiarono in seguito a spingere le mie investigazioni anche a sinistra di quella porzione di valle media e inferiore, che è compresa tra la confluenza del Cervàr e la Madonna di Bastìa, rasentando specialmente il margine e gli sbocchi delle numerose vallette laterali, dove la vegetazione assume talora un aspetto imponente per lo sviluppo e la varietà delle forme.

Mentre ritengo che ben poche potranno essere ancora le

specie estive nuove per la nostra flora, non è improbabile invece che abbastanza numerose siano quelle primaverili, fiorenti nel periodo che va dalla fine di marzo al principio di luglio, epoca in cui i miei doveri di ufficio m'impediscono di visitare il nostro paese.

Ed ecco ora l'elenco delle specie nuove:

1. *Thalictrum majus* Jacq. — Valle di Vermo-Canfanaro, nelle siepi umide, al margine dei boschi e nei cespugli lungo il torrente. Pianta alta anche più di m. 1,50, robusta, col fusto diritto, le foglioline quasi rotonde, generalmente con 3 denti, cuoiose, di un verde molto cupo superiormente e verde chiaro inferiormente. Luglio.

2. *Th. elatum* Jacq. — Valle di Vermo-Canfanaro e del Cervàr, quasi negli stessi luoghi del precedente, nonchè in siti rocciosi imboscati presso Visinada (sotto la strada per P. Porton) e raro in qualche siepe presso Terviso. Anche sotto il colle di Montona verso est. Pianta talora grandissima, ma flessuosa, ramoso-divaricata verso l'alto. Luglio-agosto.

3. *Th. flavum* L. — Luoghi acquitrinosi lungo la valle inferiore del Quieto. Pianta a fusto grosso, robusto, diritto, alta fino a 2 m. Luglio-agosto.

Evidentemente, non essendo perfetto l'accordo tra gli autori nella determinazione di alcuni nostri *Thalictrum*, causa il grande polimorfismo, si renderebbe necessaria una sicura revisione dei medesimi. Frattanto io pongo a disposizione degli studiosi l'abbondante materiale da me posseduto e riguardante le tre forme estive sopraccennate.

4. *Anemone Hepatica* L. — Copiosa in più punti della valle di Vermo-Canfanaro, specialmente sotto Antignana e Corridico. Marzo-aprile.

5. *A. ranunculoides* L. — Rara in qualche fovèola tra Monpaderno e Antignana, a destra della strada. Marzo-aprile.

6. *Ranunculus Lingua* L. — Comunissimo nelle paludi lungo la valle inferiore del Quieto. — Giugno-luglio.

7. *R. ophioglossifolius* Vill. — Nel fosso di scolo presso la sorgente sotto il monte Formento al Quieto. Trovato fiorito alla fine dell'estate.

8. *Isopyrum thalictroides* L. — Copiosissimo lungo i pendii imboscati delle valli di Vermo-Canfanaro, del Cervàr e del Quieto Marzo-aprile.

9. *Nymphaea alba* L. — Comune nella palude del Quieto presso l'ultimo mulino, di fronte a S. Dionisio. Estate.

10. *Thlaspi praecox* Wulf. — Esiste infatti, come supposto dal Marchesetti, anche nel nostro territorio, p. e. sulle pendici aride ad est di Visinada, e copiosissimo poi sulle colline tra Brullo e Molin di rio. Marzo-aprile.

11. *Polygala vulgaris* L. var. *flavescens* D. C. Pendii erbosi al margine dei boschi nella bassa valle del Cervàr. Rifiorita in settembre.

12. *Dianthus liburnicus* Bartl. (*D. Balbisii* Ser.). — Copiosissimo nei dintorni di Visinada, fra cui al monte S. Tomà; meno comune lungo la valle inferiore del Quieto, del Cervàr e di Vermo-Canfanaro (sotto Corridico) e raro tra Raccòtole e S. Maddalena, come pure nelle fovèole di S. Giovanni e Montrèo. Luglio-agosto.

13. *D. monspessulanus* L. — Boschi nella valle di Vermo-Canfanaro, presso il monte Formento al Quieto, pendii sassosi delle colline ad est di Visinada verso la valle inferiore del Cervàr, foveole dei dintorni di S. Giovanni e di Montreo. Una forma alta, robusta, a molti fiori, in fondo ad un'ampia, profondissima fovèola, dalle ripide pareti, a circa 4 chm. a nord di Montreo. Luglio-settembre.

14. *Tilia grandifolia* Ehr. — Questa specie, registrata come semplicemente coltivata, è invece assolutamente spontanea, benchè rara, sulle rupi nella valle del Cervàr e in qualche valletta sotto Visinada.

15. *Hypericum tetrapterum* Fries. — Luoghi umidi al margine dei boschi sotto Visinada, ad est. Luglio-settembre.

16. *H. hirsutum* L. — Boschi e siepi lungo le valli del Cervàr e di Vermo-Canfanaro. Giugno-luglio.

17. *Acer pseudoplatanus* L. — Spontaneo e abbastanza frequente nelle valli e convalli del Cervàr e del Quieto. Sulle rupi allo sbocco di una valletta verso il Quieto, a nord di Visinada, qualche esemplare fruttificante. Aprile-maggio.

18. *A. opulifolium* Vill. — Valle tra Antignana e Vermo, valle e convalli del Cervàr. Affatto spontaneo.

19. *Staphylea pinnata* L. — Al margine dei boschi e nelle siepi lungo la piccola pianura alluvionale del Cervàr, nonchè lungo la valle del Quieto, dov'è copiosa tra le Cortine e il monte Formento.

20. *Oxalis Acetosella* L. — Unica località, una valletta ombrosa ad est di Visinada, di fronte al monte Lissandrin, in terreno sassoso franato.

21. *Evonymus verrucosus* Scop. — Comunissimo nei boschi di tutte le valli che circondano il territorio, nonchè su qualche collina presso S. Angelo.

22. *Rhamnus rupestris* Scop. — Rarissimo sulle rupi del canale di Leme tra il castello e il Culeus (Cul di Leme).

23. *Lathyrus tuberosus* L. — Nei cespugli lungo il torrente nella valle sotto Antignana e Corridico. Raro. Luglio.

24. *Epilobium tetragonum* L. — Fossi ai lati della strada presso la campagna Volpi in Brullo (anche a destra della strada dal Subiente a Montona). Estate.

25. *Oenothera biennis* L. — Raccolta per la prima volta nel settembre scorso dal signor P. Albanese, studente universitario, lungo la strada della Madonna del Monte, presso Parenzo. Estate.

26. *Myriophyllum verticillatum* L. — Nelle acque della valle inferiore del Quieto. Luglio.

Lagenaria vulgaris Ser. — Coltivata raramente negli orti dei villaggi per farne recipienti rustici per acqua o vino. Giugno-settembre.

Sempervivum tectorum L. — Sui tetti delle stalle e sui muri degli orti nei villaggi, presso Parenzo, al Castello Polesini a S. Giovanni, sulle mura di S. Lorenzo. Agosto.

27. *Sedum reflexum* L. — Sulla antica torre rotonda verso il porto a Parenzo e raro sulla mura di S. Lorenzo.

28. *Pimpinella magna* L. — Siepi umide nella valle sotto Antignana verso Vermo. Estate.

29. *Sium latifolium* L. — Nei fossi del Quieto a nord di Visinada. Estate.

30. *Peucedanum carvifolium* Vill. — Luoghi erbosi tra i boschi nella valle sotto Antignana e Corridico, al monte Corona, tra S. Lorenzo e Monspinoso, tra Mompaderno, S. Giovanni e Montrèo, valle del Cervàr. Agosto-settembre.

31. *Heracleum Sphondylium* L. — Luoghi ombrosi e umidi delle valli e convalli di Vermo-Canfanaro, del Cervàr e del Quieto, nonchè nelle fovèole tra S. Giovanni e Montrèo. Estate.

32. *Viscum album.* L. — Su vari alberi da frutto nei dintorni di Visinada, specialmente presso il monte d'Oro.

33. *Galium silvaticum* L. — Comune sui pendii imboscati

della valle di Vermo-Canfanaro di fronte ad Antignana e Corrìdico e nella valle inferiore del Cervàr. Luglio-agosto.

34. *Crucianella latifolia* L. — Il Marchesetti non la registra nella sua *Flora di Parenzo*, ma nella *Flora di Trieste*, stampata posteriormente, cita la *C. angustifolia* L. pel Cul di Leme. È probabile si tratti di uno scambio nel nome dell'autore, essendo appunto la *C. angustifolia* Koch, non L., sinonima di *C. latifolia* L. Avendo il settembre scorso trovata questa specie sulle rupi sotto S. Sisto, a destra della valle di Canfanaro presso Docastelli, a circa 7 chm. in linea retta dal Culeus, non è improbabile si trovi in qualche altro punto intermedio della stessa valle.

35. *Dipsacus laciniatus* L. — Lungo i fossi nella valle di Vermo, nella valle inferiore del Cervàr e del Quieto, specialmente sotto il monte Formento e allo sbocco di alcune vallette laterali. (Anche sotto il colle di Montona verso est). Luglio-agosto.

36. *Aster Amellus* L. — Sulle costiere lungo la valle del Quieto fino a 2 o 3 m. sul livello del mare. (Comune anche sul monte Subiente e sul dosso di Zumesco). Agosto, settembre.

37. *Pulicaria vulgaris* Gaertn. — In una campagna al mare tra S. Martino e Punta Cervera. Luglio, agosto.

38. *Bidens cernua* L. — Copiosa nei fossi e luoghi acquitrinosi della valle inferiore del Quieto. Agosto, settembre.

39. *Tanacetum corymbosum* Schlz. — Nei boschi ombrosi delle valli e convalli di Vermo-Canfanaro, del Cervàr e del Quieto. Giugno, luglio.

T. vulgare L. — Coltivato nei villaggi tra S. Lorenzo, Corrìdico e Antignana, come pure tra Terviso e Caròiba.

40. *Matricaria Parthenium* L. — Inselvatichita talvolta nelle corti rustiche e sotto i muri degli orti a Parenzo, Torre e altrove. Estate.

41. *Cirsium eriophorum* Scop. — Comune nei dintorni di S. Giovanni, presso Antignana, fra Terviso e Caròiba, sulle colline a destra del Cervàr, tra Visinada e Ponte Porton, intorno ai villaggi Danieli e Fabris presso Corrìdico, raro tra Raccòtole e Visignano, tra Visinada e Castellièr. Luglio, agosto.

42. *C. acaule* All. — Colline della formazione marno-arenacea a destra del Cervàr fino a Visinada. Più raro nelle fovèole della formazione calcare tra Mompaderno e Montrèo. (Esiste pure sulla collinetta di Montreòl, imboscata a pini, sotto il M. Subiente e sulla collina di Zumesco). Estate.

43. *Carduus crispus* L. — Comune lungo le strade, nelle fovèole, appiedi delle colline specialmente nelle parti centrali, orientali e settentrionali del distretto, più raro ai Pizzughi, nelle fovèole di Mondellebotte, verso Torre, ecc. Estate.

44. *Carlina acaulis* L. (solitamente la var. aggregata DC.) — Rara lungo la strada sotto Terviso, a circa 400 m., presso San Vitale a 320 m. (Rarissima sotto il M. Lissàndrin a circa 70 m. e copiosa invece lungo il sentiero che sale a Zumesco, cominciando da meno di 300 m.). Agosto, settembre.

45. *Centaurea nigrescens* W. — Prato dove il Cervàr, dopo l'ultimo salto, incomincia a formare la piccola pianura alluvionale. Luglio-ottobre.

46. *Lactuca muralis* Fries. — Comunissima sotto le umide rupi del Cervàr, nelle sue ombrose convalli, lungo la valle del Quieto, nelle fovèole di S. Giovanni, al M. Corona, e in un'antica cava abbandonata verso il porto di Molin di rio. Luglio, agosto.

47. *Gentiana cruciata* L. — Pendii erbosi ed imboscati della valle superiore del Cervàr, del torrentello S. Luca sotto Visinada, delle vallette a nord del colle S. Tomà e a sinistra della valle sotto Antignana. Luglio, agosto.

48. *G. ciliata* L. — La citiamo, sia come specie rara, sia perchè crescente poco lungi dal nostro agro botanico, e cioè nel bosco di Montona, alla sponda destra del torrente Bottonèga, tra la strada delle Levade e la confluenza del torrente nel Quieto, a 10 o 11 m. d'altitud. (2 esempl.). Fine di settembre.

49. *Myosotis palustris* With. — Nei fossi e nelle paludi della valle inferiore del Quieto. Raro di estate.

50. *Scrophularia nodosa* L. — Si può ritenere come specie nuova, poichè, creduta rarissima e propria solo dell'isola Revèra è invece oltremodo comune nella valle inferiore del Quieto, ma sopratutto nelle siepi umide e margini dei boschi nella bassa valle del Cervàr, nelle vallette sotto Visinada tanto ad est che a nord e lungo il sentiero per il M. S. Tomà. Luglio, agosto.

51. *Digitalis ambigua* Murr. — Rara nella valle inferiore del Cervàr, abbastanza frequente nelle fovèole di Mondellebotte e S. Giovanni, è comune nella valle di Vermo-Canfanaro. Luglio.

52. *Orobanche Epithymum* DC. — Rara al margine dei boschi a sinistra della valle sotto Antignana. Difficile determinare la pianta ospite causa la stagione avanzata e il fitto intreccio di radici nel punto ove la raccolsi. Fine di luglio.

53. *O. Hederae* Duby. — Una quantità di individui grandissimi insieme riuniti e stranamente contorti per l'angustia dello spazio verticale, in un incavo della rupe piramidale isolata a sinistra della nuova strada fra Docastelli e Canfanaro. Raccolta secca alla fine di luglio.

54. *Orobanche minor* Sutt., var. *pumila* Koch. — La determinazione di questa Orobanche, resa incerta dallo stato di secchezza in cui la raccolsi sempre, e dalla insufficienza delle relative figure del Reichenbach, venne gentilmente riveduta dal Beck (1), autore della nota monografia sul genere *Orobanche*. La raccolsi dapprima sugli aridi castellieri a sud di Mondellebotte e successivamente presso Docastelli e ad est di Geroldia, sempre sull'Helichrysum angustifolium.

55. *Lathraea squamaria* L. — Sul margine di un bosco di robinie presso lo sbocco del torrente S. Luca sotto Visinada. Marzo-aprile.

56. *Rhinanthus hirsutus* All. (*Rh. Alectorolophus* Pollich). — Lungo un viottolo sotto Antignana. Raccolto alla fine di luglio.

57. *Melampyrum cristatum* L. — Fra i cespugli sulla collina a destra del torrente S. Luca. Maggio-luglio.

58. *M. arvense* L. Nei campi a sinistra della strada da Caròiba a Terviso e fra Terviso e la valle di Vermo. Maggio-agosto.

59. *Euphrasia Kerneri* Wettst. — Copiosa sui pendii erbosi al margine dei boschi nella valle di Vermo-Canfanaro, sulle colline a sinistra della strada presso Antignana, nelle fovèole e lungo i sentieri tra Mompaderno e Montrèo, nella bassa valle del Cervàr, sotto la strada da Visinada per P. Portòn. (Anche sul colle di Montona verso est). Fino alla fine di settembre.

60. *E. stricta* Host. — Comune in molti punti della valle di Vermo-Canfanaro, dove raggiunge un rilevante sviluppo, e nelle fovèole di Mompaderno e S. Giovanni dove è meno sviluppata. Estate.

1. *Pedicularis palustris* L. — Molto copiosa in un lungo tratto di palude nella valle inferiore del Quieto entro alle due

(1) Porgo qui i ringraziamenti all'esimio dott. Beck de Mannagetta, direttore dell'Istituto botanico di Praga, per la cortese menzione del precedente mio modesto lavoro sulla Flora di Parenzo nel IV vol. (Illyr. Länder) dell'opera *Die Vegetation der Erde*, volume che deploro non aver potuto consultare a Milano durante la compilazione della presente memoria.

insenature di fronte a S. Giorgio e S. Dionisio. Fino alla fine di settembre.

62. *Lycopus exaltatus* L. — Lungo i viottoli fuori del borgo di Visinada, verso est, nei fossi al margine delle siepi e dei boschi nella sottostante pianura, e in luoghi umidi appiedi del M. Formento. Estate.

63. *Thymus montanus* W. K. — Pendii erbosi al margine della valle di Vermo-Canfanaro, a sinistra, di fronte ad Antignana. Luglio, agosto.

64. *Scutellaria galericulata* L. — Unicamente nei fossi al margine della palude nell'ultimo tratto della valle del Quieto. Rara. Luglio.

65. *Stachys palustris* L. — Oltremodo comune nei fossi ed acquitrini di tutta la valle inferiore del Quieto, nelle campagne sotto Visinada, nella bassa valle del Cervàr, nei campi intorno a Terviso e nella valle di Vermo-Canfanaro, specialmente sotto Antignana. Estate.

66. *Utricularia vulgaris* L. — Al margine della palude nella valle inferiore del Quieto. Raccolta in luglio, ma non più fiorita.

67. *U. minor* L. — Negli stessi luoghi e forse più comune della precedente. Luglio.

68. *Chenopodium polyspermum* L. — Raro nelle radure dei boschi al margine della bassa valle del Cervàr. Luglio, agosto.

69. *Polygonum lapathifolium* L. (comprese le forme *nodosum* Pers. e *punctatum* Gremli). — Non comune presso il piccolo molino dopo l'ultimo salto del Cervàr, più comune sul pendio settentrionale del Montauro, ad est di Mondellebotte, comunissimo e oltremodo sviluppato nei fossi che fiancheggiano la strada all'entrata del villaggio di Monspinoso. Estate.

70. *Buxus sempervirens* L. — Assolutamente spontaneo sulla collina dell'uccellanda Vergottini, di fronte a S. Angelo. Marzo, aprile.

71. *Mercurialis perennis* L. — Tra le rupi al Leme; nel fondo di un'antica cava verso il porto Molin di rio (copiosissima), sotto un incavo di roccia verso il prato a destra della strada per S. Angelo, nelle fovèole ombrose di Mondellebotte e S. Giovanni, nei boschi delle valli del Quieto, del Cervàr e di Vermo-Canfanaro.

72. *M. ovata* Sternb. e Hoppe. — Nelle fovèole di S. Gio-

vanni, ma comunissima sopratutto sulle colline rocciose, come S. Saba, comprese entro ai boschi di Leme.

73. *Celtis australis* L. — Anche questa specie, segnata tra quelle unicamente coltivate, è invece spontanea e, se non comune, abbastanza diffusa: sulle rupi della cava abbandonata verso Molin di rio, in qualche bosco lungo la strada presso Sbandati, nel torrente S. Luca, sulle rupi allo sbocco verso il Quieto di una valletta a nord di Visinada, in alcuni punti del canale di Leme, sulle rupi del castelliere al Culeus, su quelle a destra della valle presso Docastelli e sulla collina stessa di Docastelli.

74. *Juglans regia* L. — Completamente inselvatichita in numerosi e belli esemplari sotto le rupi, e in mezzo al loro sfasciume, allo sbocco della sopradetta valletta a nord di Visinada, in luogo dove i frutti non possono essere stati trasportati dal torrente, ma piuttosto caduti dall'alto, sebbene le campagne siano alquanto lontane e sopra le rupi non esistano che boschi.

75. *Fagus sylvatica* L. — Rara nei densi boschetti che fiancheggiano il torrente S. Luca.

76. *Castanea vulgaris* Lam. — Selvatica ed inselvatichita nei boschi della valle del Cervàr, del Quieto (specialmente sotto la strada di Visinada a P. Portòn) e ad ambo i versanti della valle di Vermo sotto Antignana e Corrìdico. Maggio, giugno.

77. *Alisma ranunculoides* L. — Nei fossi e nelle paludi della valle inferiore del Quieto, dalle Cortine fino al suo sbocco. Talvolta fiorita fino all'agosto.

78. *Orchis pallens* L. — Sui pendii erbosi ed imboscati ai due lati della valle di Vermo-Canfanaro, fra cui nelle vicinanze di S. Pietro in Selva.

79. *Gymnadenia conopsea* R. Br. — Valletta del torrente S. Luca e altre vallette contigue sotto Visinada, come pure sull'alto della collina a destra del torrente S. Luca. (Anche sul monte Subiente). Giugno, luglio.

80. *Crocus vernus* All. — Valle sotto Antignana, al di là del ponte per S. Pietro. Marzo, aprile.

81. *Iris* . . . . . Scoperta il 16 di settembre 1902 sulle nude rupi a destra della valle di Canfanaro, presso Docastelli, negli stessi luoghi della *Cruc. latif.*, supposi dapprima trattarsi della *I. pallida* Koch (*I. illyrica* Tom.), riconfermandomi in questa opinione, dopo aver veduto alla fine dello stesso mese a Trieste

alcune piante di *I. pallida* Koch, coltivate dal dott. Marchesetti, le foglie delle quali somigliavano molto a quelle della Iris di Docastelli, che sono strette (largh. mass. 12 mm.), sottili, molto falcate, lungamente acuminate, le autunnali lunghe fino a 40 cm., glauche, affatto diverse dalle foglie della *I. germanica* L., spontanea sull'isola S. Nicolò e in altre località. Il solo rizoma è quasi identico nelle due specie. Ma in seguito a notizie ricevute da Parenzo, dove in un orto a S. Lucia feci coltivare la pianta, e donde ricevetti pure un fiore, ad unghie delle lacinie esterne barbate in giallo, debbo riservare il giudizio sulla specie fino ad una nuova eventuale fioritura nell'anno prossimo, dacchè le piante coltivate non produssero che due fiori: il primo, di colore azzurro intenso, sbocciato completamente il 27 di aprile, il secondo, alquanto più piccolo e di colore un po' meno cupo, aperto il 5 maggio, i quali, privi di scapo e a tubo perigoniale piuttosto breve, uscirono direttamente da terra, ciò che senza dubbio dev'essere attribuito a sviluppo anormale, possedendo anche la *I. Chamaeiris* Bert., cui sarei costretto pensare, e la *I. pumila* L., uno scapo più o meno breve, e l'ultima anche un tubo perigoniale lunghissimo. Il fiore, giunto avvizzito, molle, quasi irriconoscibile, posto nell'acqua, la colorò subito in azzurro, spandendo, nell'acqua e fuori, un acuto profumo per la stanza durante quasi due giorni.

Amaryllis lutea L. — Questa specie, che il Pospichal ritiene spontanea tanto a Parenzo che a Pirano, da noi non esiste, che io mi sappia, altro che in qualche orto, come a S. Lucia presso Parenzo, dove, benchè si propaghi spontaneamente e abbondantemente e non se ne conosca la prima origine, io la credo, al presente, introdotta colla coltura. Dalla fine di settembre a tutto ottobre.

82. *Asparagus tenuifolius* Lam. — Nelle fovèole di S. Giovanni e Montrèo e nella valle di Vermo-Canfanaro da Antignana fino a Docastelli.

83. *Ruscus Hypoglossum* L. — Monte delle Forche a sud di Orsera, più avanti verso l'imboccatura del Leme e su qualche punto del canale.

84. *Polygonatum multiflorum* All. — Boschi della valle di Vermo-Canfanaro, della valle e convalli del Cervàr inferiore. Più raro in qualche fovèola nei dintorni di S. Giovanni. Raccolto fruttificato nell'estate.

Lilium candidum L. — Una delle piante ornamentali più diffusamente coltivate negli orti e nelle campagne di tutto il distretto. Maggio-giugno.

85. *L. Martagon* L. — Comunissimo in tutta la valle e convalli del Cervàr e del Quieto, fra cui sotto la strada per P. Portòn. Raro nella valle di Vermo, a sinistra, di fronte ad Antignana. Giugno-luglio.

86. *Gagea lutea* R. e S. — Pendii boscosi dove il Cervàr incomincia ad allargare la sua pianura. Marzo-aprile.

Hyacinthus orientalis L. — Diffusamente coltivato negli orti di tutto il distretto, dove si propaga spontaneamente. Marzo-aprile.

87. *Allium pulchellum* Don. — Comunissimo in tutte le valli che circondano il distretto e nelle fovèole di Mondellebotte, S. Giovanni, Mompaderno, Montreo. Da luglio a settembre.

88. *Cyperus Monti* C. — Nelle paludi del Quieto inferiore. Da luglio a settembre.

89. *C. fuscus* L. — Comunissimo negli stessi luoghi del precedente. Luglio-agosto.

90. *Molinia littoralis* Host. — Nelle vallette erte ed umide del torrente S. Luca e contigue, nonchè in quelle sboccanti verso il Quieto a nord di Visinada, sotto la strada per P. Portòn. Anche lungo la sponda del Quieto nel Bosco di Montona. Luglio-agosto.

91. *Festuca gigantea* Vill. — Vallette del torrente S. Luca e contigue. Luglio-agosto.

92. *Polypodium Dryopteris* L. var. *Robertianum* Hoffm. — Solamente nella valletta attigua a quella del torrente S. Luca, di fronte al monte Lissandrin, nello stesso luogo dell'Oxalis Acetosella, sotto uno stillicidio. Estate.

93. *Asplenium Adiantum-nigrum* L. — Nei boschi a S. Angelo, Mordèle, Pizzughi, Montauro di Mondellebotte, stradetta tra il monte Pozzo e il Leme, monte delle Forche e monte Petolòn a sud di Orsera, fovèole tra Sbandati e Mompaderno, valli e convalli di Vermo-Canfanaro, del Cervàr e sopratutto del Quieto, dove questa felce è copiosissima. (Anche sul monte S. Martin di Leme). Giugno-agosto.

94. *Aspidium Filix mas* Sw. — Sul pendio settentrionale del Montauro di Mondellebotte, sotto un muricciuolo di cinta a sinistra della strada da Antignana a Mompaderno, in una convalle presso Corrìdico, nella convalle del Cervàr di fronte al

monte Lissandrin (poco sopra il sito dove si trovano il Polyp. Robertianum e l'Ox. Acet., appiedi di un'alta rupe), nella valle superiore del Cervàr ad ovest del ponte per Montona e sul fondo della grandiosa fòvea, già menzionata a proposito del Dianth. monspess., a nord di Montrèo. Estate.

95. *A. aculeatum* Sw. — Sul castelliere tra S. Giovanni e Montrèo, più comune nella valle e convalli del Cervàr e oltremodo copioso in alcuni punti della valle del Quieto, come p. e. nella valletta sotto il monte Cortine e nelle adiacenze dell'ultimo molino di fronte a S. Dionisio. Estate.

96. *Nephrodium Thelypteris* Dsv. — Oltremodo copiosa al margine della palude nella valle inferiore del Quieto e specialmente nella insenatura di fronte a S. Giorgio e S. Dionisio. Estate.

* * *

In appendice registreremo una Caracea del Quieto e, come primo contributo alla briologia parentina, anche le seguenti tre specie di Muschi:

1. *Barbula squarrosa* De Not. A Sbandati.

2. *Homalothecium sericeum* B. T. (Hypnum sericeum L.). — Sui tronchi degli alberi nei boschi presso Sbandati, e del resto comunissimo in tutto il distretto.

3. *Fontinalis antipyretica* L. (*Pilotrichum antipyreticum* K. M). — Entro all'acqua in una specie di vasca scavata nella roccia calcare sul margine del grande stagno a sud di Geroldia. Mi sembra importante questo musco perchè non registrato nella *Flora v. Süd-Istr.* del Freyn nè in quella *dell'Isola di Lussino* del Tommasini e del Marchesetti. Raccolto fruttificato l'8 di agosto 1902.

* * *

Chara fragilis Desv. (*C. vulgaris* L.). — Al margine della palude nella valle inferiore del Quieto. (1)

* * *

Località nuove:

Clematis Flammula L. — Rupi presso Docastelli.

(1) Mi è grato tributare i più vivi ringraziamenti al prof. F. Sordelli del Museo di Milano per la determinazione di queste quattro ultime specie, e tanto a lui che al prof. A. Fiori del R. Istituto forestale di Vallombrosa per la gentilissima cooperazione nel rivedere le determinazioni di molte specie istriane.

C. Viticella L. — A Torre e all'imboccatura del Leme.

Thalictrum aquilegifolium L. — Creduto raro, è invece molto frequente nella valle di Vermo-Canfanaro e si trova in oltre sul castelliere tra S. Giovanni e Montreo, nelle fovèole dei dintorni, dietro la cappelletta che dalla strada d'Antignana prospetta la strada di Corrìdico e sul castelliere del monte Corona.

Anemone nemorosa L. — Valle tra Antignana e Vermo.

Ranunculus aquatilis L. — In quantità stragrande nello stagno di Valcarino.

Paeonia peregrina Mill. — Frequente nelle macchie rade dei pendii a sinistra della valle inferiore del Cervàr, sopra un colle oltre S. Maddalena, lungo la costiera nella valle inferiore del Quieto, come p. es. tra le Cortine e il monte Formento e in luoghi rocciosi della valle tra Corrìdico e Docastelli.

Corydalis cava Schw. — Copiosissima nelle valli di Vermo-Canfanaro, del Cervàr e del Quieto e nelle fovèole di S. Giovanni e Montreo; meno comune nelle fòvee tra Mompaderno e Antignana, a sinistra della strada.

C. ochroleuca Kch. — La più importante stazione per questa specie sono le rupi allo sbocco verso il Quieto di una valletta a nord di Visinada, a 2 o 3 chm. a monte di P. Portòn. La pianta, ivi copiosissima e oltremodo sviluppata, forma dei grandi ciuffi pendenti. Trovasi pure non rara sulla grande rupe isolata e in forma di guglia presso Docastelli.

Dentaria bulbifera L. — Boschi delle valli sotto Antignana e Corrìdico, del Cervàr e del Quieto, ma specialmente comune nelle vallette ombrose nei dintorni di Visinada.

Alyssum saxatile L. — In luoghi rupestri lungo tutta la sponda del canale di Leme fin sotto il castelliere del Culeus.

A. montanum L. — Pendii aridi tra Torre e il Quieto, lungo i sentieri rocciosi della sua valle e sulle rupi del monte Formento.

Viola sylvestris Lam. — Nelle vallette ad est di Visinada e nei boschi della valle inferiore del Quieto.

Dianthus prolifer L. — Luoghi erbosi tra Parenzo e Castellier, tra Castellier e Visinada, tra Villanova e Visignano, lungo la strada per Mordèle, tra S. Angelo e i colli Pizzughi, a S. Lucia e nella campagna di Pizzàl lungo la siepe al mare, ecc.

D. Armeria L. — A Pizzal lungo la stessa siepe al mare, a S. Angelo, ai Pizzughi, nei campi tra Orsera e il Leme, nella valle di Vermo-Canfanaro, ecc.

D. sanguineus Vis. — Nelle radure dei boschi tra S. Lorenzo e Monspinoso, dintorni di Raffaelli e Mondellebotte, nella valle di Vermo-Canfanaro, nelle fovèole di S. Giovanni e Mompaderno.

D. ciliatus Guss. — Dintorni del monte Formento al Quieto, alla P. del Dente, sulle rupi a destra presso Docastelli e copioso sul monte Pozzo di Orsera.

Hibiscus Trionum L. — Orsera, Visinada e presso Scropetti.

Hypericum montanum L. — Comune nelle fovèole boscose di Mondellebotte, S. Giovanni, Montreo e nelle valli e convalli del Cervàr, del Quieto e di Vermo-Canfanaro.

Acer monspessulanum L. — Comune sulla collina dell'uccellanda Vergottini presso S. Angelo, nelle siepi dei dintorni di Valcarino e colli Pizzughi, comunissimo nelle convalli del Cervàr sotto Visinada e in alcuni punti della valle del Quieto.

Ruta divaricata Ten. — Benchè gli autori la dicano comune sulle pendici rupestri, io non la vidi fino ad ora che sopra una collina (m. 140) ad est di Geroldìa, dov'è però copiosa fino al vertice.

Dictamnus Fraxinella Prs. — All'estremità sud dell'isoletta Riso a un paio di metri s. l. d. m. Comune nelle fòvee di Mondellebotte, S. Giovanni, Mompaderno, Montrèo e in quella grandiosa a nord di quest'ultimo villaggio, sui pendii rocciosi della valle del Quieto e del Cervàr e sue convalli ad est di Visinada, pendici della valle di Canfanaro, fra cui sotto S. Sisto. In queste valli spesso in compagnia della Paeonia peregrina.

Rhamnus cathartica L. — In una siepe a destra della strada prima di giungere al crocicchio di Villanova. Grandi esemplari.

Rh. Frangula L. — Anche nella valle di Vermo sotto Antignana (prima del ponte per S. Pietro), nelle valli inferiori del Cervàr e del Quieto tra P. Portòn fin oltre il monte Formento.

Rh. Alaternus L. — Sull'isoletta Riso.

Rhus Cotinus L. — Copioso alla P. del Dente e al canale di Leme.

Cytisus nigricans L. — Comunissimo in tutti i dintorni di Visinada e lungo la valle e convalli del Cervàr.

C. capitatus Jacq. — Lungo le sponde del Cervàr dopo l'ultimo salto, appiedi di un gruppo di colline a sud di Raccòtole e nella valle sotto Corrìdico.

Trifolium medium L. — Comune al margine e nelle radure dei boschi presso Geroldìa e Leme e nella valle di Vermo-Canfanaro.

T. ochroleucum L. — Frequente nei dintorni di Torre, lungo la sponda del Quieto, e in luoghi erbosi a Visinada e a sud di Raccòtole.

Galega officinalis L. — Comune nei dintorni di Visinada fino sul S. Tomà, lungo la valle e convalli del Cervàr e presso Terviso.

Astragalus glycyphyllos L. — Valle di Vermo-Canfanaro, valle e convalli del Cervàr e del Quieto inferiore, Montauro, fòvee di Mondellebotte, di S. Giovanni, Montreo, Mompaderno e sotto la collina Vergottini di fronte a S. Angelo.

Vicia Cracca L. — Copiosissima in tutta la valle di Vermo fin sotto Canfanaro, nella valle inferiore del Cervàr e lungo la sponda del Quieto entro il bosco di Montona.

Pisum elatius M. B. — Nella cava dell'isola S. Nicolò. Fiorito già dalla fine di marzo o dai primi di aprile.

Orobus variegatus Ten. — Comune in tutti i boschi della valle di Vermo-Canfanaro, del Cervàr, del Quieto, nelle fovèole di Mondellebotte, ecc.

O. niger L. — Collina dell'uccellanda presso S. Angelo, al Montauro e comune nei boschi e siepi del Cervàr e del Quieto.

Geum urbanum L. — Valle del Cervàr e Montauro.

Pyrus Malus L. — Raro nelle vallette ad est di Visinada.

Punica granatum L. — Inselvatichita o selvatica, cespugliosa, sulla collina di Foscolino e alla fattoria Vergottini ad ovest di Monspinoso. Alcuni esemplari, probabilmente già coltivati, sulla riva del mare presso il vecchio cimitero di Orsera (scalo delle pietre). Questa specie, segnata dal Marchesetti senza numero, può essere accolta tra le vere essenze della flora, sebbene non sia comune.

Circaea lutetiana L. — Oltremodo copiosa in alcuni punti delle valli inferiori e convalli del Cervàr e del Quieto e al Montauro.

Sedum maximum Snt. — Lungo tutta la valle di Vermo-Canfanaro, nelle fòvee di S. Giovanni, Montrèo, Mondellebotte, Bonazza, ma oltremodo frequente nelle valli e vallette del Cervàr e del Quieto.

Saxifraga petraea L. — Oltre che in vari altri punti ai

lati della strada che scende a P. Portòn, si trova in quantità stragrande sulle rupi della località già menzionata per la Corydalis ochrol. allo sbocco di una valletta a nord di Visinada.

Sanicula europaea L. — Sotto un incavo roccioso verso il primo gran prato a destra della strada per S. Angelo, poi nei boschi della valle del Cervàr e in quelli della valle di fronte ad Antignana.

Aegopodium Podagraria L. — Nella valle di Vermo-Canfanaro e del Quieto inferiore e copiosissima in luoghi umidi e ombrosi della valle del Cervàr.

Oenanthe pimpinelloides L. — Nei boschi radi dei dintorni di S. Giovanni e oltremodo comune nei boschi verso Geroldìa e Leme.

Seseli Gouani Koch. — Al monte Pozzo e nei boschi di Leme.

S. tortuosum L. — Sulla collina del cimitero di Mompaderno, a S. Giovanni di Sterna, S. Martino di Orsera, nei boschi di Leme e di Geroldìa, tra Monspinoso e S. Lorenzo, lungo la sponda del Quieto inferiore, presso il monte Formento. Una delle piante più diffuse.

Cnidium apioides Sprg. — Lungo la valle e convalli del Cervàr.

Ferulago galbanifera Kch. — Nella valle di Vermo-Canfanaro, fra cui a destra presso Docastelli, lungo la valle del Cervàr, ma copiosissima specialmente tra S. Nicolò e Raccòtole (e sul monte Subiente).

Peucedanum venetum Koch. (1). — Luoghi erbosi, lungo le siepi, i fossi, nelle radure dei boschi dei dintorni di Parenzo e nelle valli di Vermo-Canfanaro e del Caròiba (Cervàr).

Pastinaca opaca Brnh. — Comunissima in molti punti della valle di Vermo, principalmente sotto Antignana e Corrìdico, e nella valle del Cervàr. (Sotto il colle di Montona verso est).

Physocaulus nodosus Tausch. — Trovato nel 1899 sulla collina di Docastelli.

Tordylium maximum L. — Sul lato ovest della collina di Docastelli.

Loranthus europaeus Jcq. — In quantità sulle quercie a Raccòtole.

---

(1) Nel copiare il manoscritto per la stampa della nota precedente (vol. XXXVIII, 1899), venne scambiato il nome di *P. venetum* Kch. con quello di *P. austriacum* Kch., errore sfuggito anche nella correzione delle bozze.

Viburnum Tinus L. — Sull'isoletta Riso.

V. Opulus L. — Nella valle media ed inferiore del Quieto, p. e. tra la confluenza del Cervàr e P. Portòn e presso la Madonna di Bastìa.

Cephalaria leucantha Schrd. — Tra Morgàni e il Culeus, sopra le rupi a destra di Docastelli e in altri punti della valle tra Docastelli e Corrìdico.

Tussilago Farfara L. — Sui rifiuti delle cave a Val di Torre, nei dintorni di Terviso.

Petasites officinalis Mnch. — Pendii umidi e vallette laterali lungo le valli del Cervàr e del Quieto, fra cui nella valletta sotto la strada per P. Portòn.

Solidago Virga aurea L. — Boschi delle valli e convalli del Cervàr e di Vermo, dov'è copiosissima p. e. sotto Corrìdico.

Inula Helenium L. — Valletta sotto le Cortine, bassa valle del Cervàr e copiosa allo sbocco della valletta dove esistono la Coryd. ochrol. e la Saxifr. petr., nonchè sul colle di Terviso di fianco alla chiesa.

I. graveolens Dsf. — Lungo la strada per S. Angelo, dopo il primo grande prato a destra.

Bidens tripartita L. — Comunissima lungo la valle del Quieto e nelle piccole valli ad est di Visinada.

Artemisia Absinthium L. — Alle Montisèle, a Campogrande, a Monspinoso, intorno il villaggio e nel cimitero di Corrìdico.

Onopordon illyricum L. — Copiosissimo tra le ruine di Docastelli, a Bonazza, Mompaderno, Antignana, Danieli-Fabris, Corrìdico, S. Giovanni, Montreo, valle S. Martino, crocicchio per Torre, borgo e porto Torre, Villanova, Mondellebotte, Raffaelli, Visignano, S. Domenica, Castellièr, Visinada, intorno al cimitero di Caroiba, sotto le Cortine al Quieto e lungo tutte le strade lontane dalla città e in vicinanza dei serbatoi d'acqua.

Lappa officinalis All. — Lungo la strada per Mordèle, nei villaggi tra Sbandati e Mompaderno, nelle valli del Cervàr e del Quieto, dove è copiosa e sviluppatissima specialmente in vicinanza dei mulini, come lo è pure sotto il castello Polesini a S. Giovanni.

Serratula tinctoria L. — Valli e convalli di Vermo-Canfanaro, del Cervàr e del Quieto, alla Madonna dei Campi presso Visinada, fòvee nei dintorni di San Giovanni, Mompaderno, Montrèo, tra Casalazzi e Montisana, tra Cervera e P. del Dente.

Xeranthemum cylindraceum Smith. — Viottoli sotto Visinada, scendendo verso il torrente S. Luca.

Campanula pyramidalis L. — Rupi sopra il sentiero che dalle Cortine scende nella valle del Quieto e sulle stesse rupi della Coryd. ochrol. e Saxifr. petr. a monte di P. Portòn.

Arbutus Unedo L. — Alcune piante sulla sponda dirupata della piccola laguna entro la diga del Quieto, inoltre presso il castello di Leme e sulle rupi tra il castello e il Culeus.

Calluna vulgaris Salisb. — Non la vidi che sopra un gruppo di colline presso Antignana, a nord della strada regionale, dove è copiosa.

Olea europaea L. var. *Oleaster* DC. — Alla P. del Dente e presso il Culeus.

Jasminum officinale L. — Inselvatichito in una siepe a destra della strada oltre la ex-villa Luppis e in un'altra siepe della campagna detta la Stanzietta a destra della strada di Simisìn.

Symphytum officinale L. — Fòvee nei dintorni di San Giovanni e una varietà a magnifici fiori violetti in luogo ombroso nel sagrato della chiesa di Corrìdico. In piena fioritura il 24 agosto 1901.

Cerinthe minor L. — Nei campi tra Corrìdico e Antignana, fra Terviso e Caròiba e nei dintorni di Visinada. Fiorita talvolta anche in settembre.

Pulmonaria officinalis L. — Comune nei boschi delle valli e convalli del Caròiba (Cervàr), del Quieto e di Vermo e nelle fovèole di Mompaderno, S. Giovanni e Montrèo.

Datura Stramonium L. — In più luoghi nei dintorni della città e dei villaggi sopra mucchi di macerie, di terra, di letame, o nei fossi. È pianta non rara, ma di stazione mutevole.

Linaria graeca Chav. — In Brullo, nelle campagne a sud di Orsera, lungo la strada presso Mordèle, sul monte Grande di Monsalice, sull'isoletta Riso e in molti altri luoghi. Compare facilmente sulle strade appena costruite e in luoghi dove venne rotta di recente la cotica erbosa.

Veronica Beccabunga L. — Lungo la valle del Quieto, per esempio tra il monte Formento e l'ultimo mulino di fronte a S. Dionisio.

Digitalis laevigata W. K. — Comunissima in tutte le valli e convalli del Cervàr e del Quieto e più rara in qualche fovèola ntorno a S. Giovanni.

Rhinanthus minor Ehr. — Nei prati della bassa valle del Cervàr e sul gruppo di colline ad ovest di S. Andrea (cimitero di Caròiba).

Lycopus europaeus L. — Lungo il torrente tra Vermo e Corrìdico.

Salvia glutinosa L. — Valli e convalli del Cervàr, del Quieto e di Vermo-Canfanaro, fòvee di S. Giovanni e Montreo, a Visinada anche lungo la stradetta del pozzo verso il monte S. Tomà, sul colle di Terviso. (Sul colle di Montona e a Zumesco intorno alla chiesa).

S. Sclarea L. — Comune sul colle di Docastelli tanto sui declivi erbosi che tra le ruine.

S. verticillata L. — Alta valle di Vermo, sul colle di Terviso, strada tra questo villaggio e Caròiba, allo scalo delle pietre in Val Cannella.

Micromeria Juliana Benth. — Si trova abbastanza frequente sulle rocce ad appena qualche metro sul mare, nel tratto del canale di Leme, che va da un punto alquanto ad est sotto il castello, fino ad una sorgente al livello del mare presso il Culeus.

Melittis Melissophyllum L. — Nell'isoletta Riso.

Leonurus Cardiaca L. — Lungo i viottoli che da Visinada scendono verso il torrente S. Luca, subito fuori del borgo, a S. Giovanni, ad Antignana, nei villaggi fra Terviso e Caròiba, a Torre, a Fratta e sopratutto a Corrìdico, dov'è copiosissimo lungo le stradette del villaggio.

Lysimachia vulgaris L. — Comunissima al margine della palude nella valle inferiore del Quieto.

L. punctata L. — Valle di Vermo sotto Antignana e Corrìdico, valle e convalli del Cervàr e del Quieto, fovèole tra San Giovanni e Montreo.

Primula acaulis L. — Copiosa al margine dei boschi e lungo il gran fosso di scolo tra il monte Bevilacqua e la strada per Sbandati, al Montauro, fovèole di S. Giovanni e di Montreo, tra Mompaderno e Antignana, nelle valli e convalli del Cervàr, del Quieto e di Vermo-Canfanaro.

Cyclamen europaeum L. — Comune lungo tutte le valli e convalli del Cervàr, del Quieto e di Vermo-Canfanaro, a settentrione fin quasi alla diga del Quieto, a mezzogiorno fino al San Martin di Leme, a pochi metri sul livello del mare; trovasi

pure in moltissime fovèole tra S. Giovanni e Montrèo e in quella grandiosa a nord di quest'ultimo villaggio, e inoltre sul castelliere di Moncittà, su quello tra S. Giovanni e Montrèo e sopra un colle non lungi dal castelliere di Moncittà e da S. Maddalena, dove pure si trova la Paeonia peregr.

Plumbago europaea L. — Villaggio a sud di Sbandati, a Valcarino, Monghebbo, Monspinoso, Geroldìa, Docastelli, Mompaderno, sulla strada oltre il crocicchio di Villanova verso Gheda, a Fratta, S. Domenica, Castellièr, e dietro l'ultimo mulino del Cervàr.

Chenopodium hybridum L. — Sul fondo coltivato di una antica cava verso il porto Molin di rio, a Castellièr e copioso nel cimitero di Corrìdico.

Ch. urbicum L. — Nei villaggi tra Villanova e Visignano a destra della strada, tra Sbandati e Mompaderno (Bonazza, ecc.), a Monspinoso, a Maggio e presso Castellièr.

Kochia scoparia Schrd. — Inselvatichita in varii luoghi, viene abbastanza diffusamente coltivata nei villaggi tra S. Lorenzo, Mompaderno, Antignana e Corrìdico (Fabris, Danieli, Mofferdini, ecc.).

Polygonum amphibium L. var. *natans* Mnch. — Nel grande stagno tra Geroldìa e Castel di Leme. Copiosissimo.

Laurus nobilis L. — Affatto spontaneo sulle rupi alle Cortine, verso ovest, poi sul margine della laguna dentro la diga del Quieto, sulle rupi allo sbocco della valletta a nord di Visinada, insieme alla Coryd. ochr. e la Saxifr. petr., sulle rupi al castelliere del Culeus e alla prima grande sporgenza della sponda del Leme tra il Culeus e il castello. Inselvatichito nelle siepi e nei muri a secco intorno a Castellièr, Villanova, Magrini, Antignana e Visinada, dove alcuni individui si trovano nella profonda sottostante valletta del torrente S. Luca.

Humulus Lupulus L. — Copiosissimo specialmente nell'ultimo tratto della valle inferiore del Quieto, lungo le siepi marginali; inoltre sotto Visinada ad est, a Castellièr, Visignano, Fontane, Valcarino, nelle siepi umide.

Quercus Pseudo-suber Santi. — Un gruppo di parecchi individui, fra cui tre o quattro arborei, nel bosco dietro la Stanzietta Vergottini.

Carpinus Betulus L. — Comunissimo nelle valli di Vermo-Canfanaro, del Caròiba (Cervàr) e Quieto medio e inferiore, nelle

fovèole di S. Giovanni, Mondellebotte, Mompaderno, Montrèo, Bonazza, collina di Docastelli, lungo la strada di Corrìdico, siepi lungo la strada di S. Spirito, di S. Angelo e dei Pizzughi e nei boschi sotto il colle dell'uccellanda Vergottini e del vicino S. Angelo.

Ostrya carpinifolia Scp. — Lungo il declivio destro della valle tra Vermo e Antignana, subito sotto la strada, e così pure tra Antignana e Corrìdico, tanto sul pendìo della valle che sull'altipiano, e finalmente sulle rupi a destra presso Docastelli e su quelle allo sbocco della valletta verso il Quieto dove si trova la Coryd. ochrol.

Populus alba L. — Selvatico nelle siepi e in terreni umidi sotto il monte S. Tomà di Visinada.

P. tremula L. — Quasi negli stessi luoghi del precedente, cioè nella valletta sotto la strada per P. Portòn, in qualche fovèola presso S. Giovanni, fuori Castellièr lungo una stradetta pel monte Formento e nella valle di Vermo, a sinistra, presso il ponte per S. Pietro.

P. nigra L. — Dosso di S. Domenica (m. 245), nei terreni marnosi a nord di Visinada, nelle stesse località delle due specie precedenti, lungo la strada fra Caròiba e Terviso e coltivato sul fondo della valle di Vermo-Canfanaro anche nella varietà fastigiata (*P. pyramidalis* Rozier).

Sparganium ramosum L. — Nelle acque della valle tra Vermo e Antignana, copioso specialmente presso qualche mulino.

Himantoglossum hircinum Spr. — Un esemplare, raccolto fruttificato in luglio, lungo un pendìo roccioso della valle a nord di Antignana, poco fuori del borgo.

Spiranthes autumnalis Rich. — A S. Angelo, presso Bonazza, a sinistra della strada per Mompaderno, nei dintorni di S. Giovanni e Montrèo, prati sopra il monte Formento.

Crocus variegatus Hpp. — Fovèole e luoghi erbosi nei dintorni di S. Giovanni e di Montrèo.

Galanthus nivalis L. — Comune nei boschi della valle di Vermo-Canfanaro e del Cervàr, nelle fòvee di S. Giovanni e Montrèo, lungo il gran fosso di scolo tra il monte Bevilacqua e la strada per Sbandati, lungo il torrentello S. Angelo fin presso il ponte di Molin di rio, e perfino in sito elevato e asciutto sul ciglio della strada, a sinistra, poco sopra il detto ponte, e quivi degli esemplari alti, bellissimi!

Smilax aspera L. — Nella valle del Quieto appena oltrepassata la diga e sulle rupi a destra presso Docastelli.

Scilla bifolia L. — Fovèole di S. Giovanni e Montrèo, valli e convalli di Vermo-Canfanaro, del Caròiba (Cervàr) e del Quieto, dove in alcuni punti è copiosissima.

Allium ursinum L. — In alcune foveole nei dintorni di S. Giovanni, ma sopratutto comune nella valle inferiore e convalli del Cervàr.

A. oleraceum L. — Fovèole di Mondellebotte, di Mompaderno, ecc.

A. moschatum L. — Sulle rupi a destra, sotto S. Sisto, presso Docastelli.

Colchicum autumnale L. — Più o meno frequente dalla fine di settembre in tutti i luoghi erbosi imboscati del distretto, anche poco lungi dalla città, ma in quantità grandissima in luoghi erbosi dei dintorni di S. Giovanni.

Polypodium vulgare L. — Vallette sotto Visinada, fovèole di Mondellebotte, sulle rupi del Leme, dove si trova pure la var. *serratum* Willd.

Scolopendrium officinarum Schw. — Lungo la valle e le convalli del Caròiba (Cervàr) e del Quieto, dove in alcuni punti è in quantità stragrande, come in un incavo di rupe fra lo sbocco del Cervàr e la valletta, sulle cui rupi si trovano la Saxifr. petraea e la Coryd. ochrol., poi sotto le Cortine ad ovest e nelle vicinanze dell'ultimo mulino, di fronte a S. Dionisio; esiste pure sulle rupi del torrentello di Porto Torre, in qualche fovèola presso S. Giovanni ed entro al pozzo sotto il monte Pozzo di Orsera.

Adiantum Capillus Veneris L. — Sulle rupi del torrente Cervàr, nella parte più angusta della valle.

***

Lo spirito d'investigazione, che in singolar modo distingue l'epoca nostra, non si appaga oramai più, anche a riguardo di studii floristici, dell'arida enumerazione delle specie vegetali appartenenti ad una data regione e della registrazione delle località in cui esse crescono, ma di queste specie vorrebbe penetrare, fin dove è possibile, la origine paleontologica, le condizioni dell'esistenza presente, il modo di distribuzione rispetto al clima e al terreno, i rapporti colle flore vicine.

Siccome però, per quanto riguarda la Regione Giulia in generale e il nostro esiguo territorio in particolare, mancano troppi elementi per uno studio così complesso e difficile, ci accontenteremo solo, a guisa di saggio, di sfiorare alcuni lati dell'argomento, valendoci in parecchi casi dei risultamenti degli studii altrui, ma più spesso anche delle nostre personali osservazioni. Non occorrerebbe quasi premettere, per chi è pratico di simili studii, che se troppo angusto è il territorio di cui vogliamo particolarmente occuparci, dovremo più volte abbracciare collo sguardo degli orizzonti molto vasti, a fine di trovare lontano la spiegazione di qualche fatto vicino.

Le nuove contribuzioni e i dati statistici.

Un esame superficiale dell'elenco che precede, permette di riconoscere come un bel numero delle specie nuove vada ad arricchire la schiera delle submontane e montane già registrate pel nostro territorio, mentre un altro numero abbastanza apprezzabile s'aggiunge alla sua flora d'acqua dolce e dei luoghi umidi, ritenuta fino ad oggi più povera e meno variata. Appartengono a questa flora, tra le specie nuove citate, le seguenti: *Thalict. flav., Ranunc. Lingua, R. ophioglossif., Nymph. alba, Hyperic. tetrapt., Epilob. tetrag., Myriophyll. verticill., Sium latifol., Dipsacus laciniat., Bidens cernua, Myosot. palustris, Scrophul. nodosa*, *Pedicularis palustr., Lycop. exalt., Scutell. galeric., Stachys palustris, Utricul. vulg., U. minor*, *Polygonum lapathif., Alisma ranuncul., Cyper. Monti, C. fuscus, Molinia littor., Nephrod. Thelip.* Nulla v'è tuttavia da osservare di caratteristico su questa flora acquatica, la quale, in relazione colla grande uniformità del mezzo, è, non solo in tutta la regione Giulia, ma per vastissime aree dell'Europa, dovunque uguale. Però, se per la geografia vegetale non presenta un grande interesse, l'aumento delle sue specie acquista una vera importanza locale in un paese povero d'acqua come l'Istria.

Ben maggiore è l'importanza delle specie submontane e montane, le quali, venendo spesso a trovarsi in contatto con quelle della flora mediterranea, non ci permettono sempre di spiegare con facilità la loro presenza in un paese marittimo, avente una altitudine massima di appena 400 m. e con un clima relativa-

mente mite in tutte le stagioni. Tale spiegazione si potrà forse trovare nelle condizioni di un passato molto remoto, come cercheremo di dimostrare più avanti, ritornando su questo punto.

Le 101 specie nuove vascolari del presente elenco, tolte le coltivate e quelle già credute solamente coltivate, ma tuttavia distinte col numero d'ordine, si riducono a 91, che, sommate alle 12 della nota pubblicata nel 1899 (XXXVIII vol. di questi *Atti*) e alle 10 della nota pubblicata nel 1897 (XI vol. della *Malpighia*), aggiunte alle 1055 della *Flora di Parenzo* del Marchesetti, ci danno un totale di 1168 specie. Questo numero, confrontato colle 1599 specie della flora di Trieste, lungi dal dimostrare un' inferiorità, dimostra invece una maggiore ricchezza nella flora di Parenzo, qualora si confronti contemporaneamente anche la estensione delle aree corrispondenti, che per Parenzo è di 496,4 chilom. quadr., contro 1107 chilom. quadr. per Trieste, senza pure tener conto della maggiore altitudine di quet'ultimo territorio, la quale, raggiungendo sull'Auremio i 1027 m. e sul Tajano i 1029 m., permette lo sviluppo di un certo numero di specie subalpine, che non sono neppure supponibili nel territorio di Parenzo.

La diffusione dei sempreverdi.

Nella mia nota precedente, appoggiandomi sopra numerosi fatti positivi, ho cercato di dimostrare la generale diffusione dei sempreverdi tanto sulle isole quanto lungo l'intera costa del distretto durante l'epoca storica, vale a dire dopo che, cessato il regime freddo e umido del periodo glaciale, il clima ridivenne un'altra volta mite e insieme secco. Ai fatti accennati in quella nota, se ne aggiungono ora dei nuovi, i quali confermano maggiormente la supposizione, in quanto si riferiscono a nuove e interessanti località per varii sempreverdi caratteristici, ma sopratutto per l'*Arbutus Unedo* e il *Laurus nobilis*, che, essendo fra i meno comuni, possono servire meglio di norma. L'*Arbutus*, oltre che al principio del canale di Leme, trovasi anche a piccoli gruppi nella sua parte più interna, poco lungi dal castello e poi tra il castello e il Culeus, sulle rupi dell' ultima grande sporgenza del canale. A settentrione del territorio parentino trovasi nuovamente sulle rupi che limitano la piccola laguna dentro la diga alla foce del Quieto, a nord-est della P. del Dente.

Il *Laurus* cresce sulle rupi dell' ultima sporgenza del Leme insieme all'*Arbutus,* e poi sulle rupi del castelliere al Culeus. Ma ciò che più ancora importa è che si trova in tre diverse e lontane località tra la foce del Quieto e la sua valle media a nord di Visinada, sempre lungo la sponda sinistra rivolta a tramontana, e precisamente sulle stesse rupi della piccola laguna dove esiste l'*Arbutus,* poi sopra e sotto una rupe a quasi 100 m. d'altitudine, in una località detta le Cortine, poco lungi dalla Madonna di Bastìa, con esposizione a ovest verso il Quieto, in sito affatto deserto, circondato da boschi, a circa 9 chilom. dal mare in linea retta; infine sulle alte rupi verticali allo sbocco di una valletta a nord di Visinada, a circa 14 chilom. in linea retta dal mare. Alle Cortine il *Laurus* è così numeroso da formare una piccola macchia. Interessante è il fatto che le due essenze si trovano sempre annidate tra i fessi delle rupi, che sono appunto i luoghi dove spesso si conservarono gli avanzi viventi di antiche flore. Quanto precede mi conforta a ritenere pure i rari esemplari del *Rhamnus Alaternus* del canale di Leme, già creduti accidentali, come i superstiti di una più numerosa generazione, che doveva vivere sul continente forse gran tempo dopo che da esse si erano separate le isole.

Non priva d'interesse è pure la circostanza che il *Laurus* vegeta, benchè in rari e piccoli esemplari, anche nella profonda e ombrosa valletta del torrentello S. Luca sotto Visinada, dove però deve aver avuto origine da semi trasportati dall'alto, lungo il ripido pendio, col mezzo delle piogge torrenziali, essendochè a Visinada il lauro cresce, proprio da quel lato, copiosamente inselvatichito nelle siepi e tra lo sfasciume dei muri a secco, a circa 250 m. d'altitudine; come del resto avviene ad Antignana verso la valle, a quasi 300 m.

La flora mediterranea e l'olivo.

La differenza in estensione della flora mediterranea, e specialmente delle essenze legnose sempreverdi, che oggi si nota tra l'Istria costiera australe da capo Promontore al canale di Leme, la centrale dal canale di Leme al Quieto, e la settentrionale dal Quieto al golfo di Trieste, doveva essere sempre alquanto accentuata dopo il periodo pliocenico; ma non per questo è inve-

rosimile ammettere che nella più antica epoca storica e preistorica, le sponde della valle del Quieto e tutte le rive istriane fino alla pendice di Duino, meno il contorno del golfo di Trieste, corrispondente alla formazione marmo-arenacea ed esposto per combinazione quasi interamente anche al soffio impetuoso e gelido della bora, fossero ornate di una continua cintura di sempreverdi.

Per quanto rigurda il Quieto, si sa positivamente che ancora nell' epoca storica il mare penetrava fino alle Porte di Ferro presso Pinguente, perchè il movimento di discesa della nostra regione era ancora così accentuato, che non era bastata nè a superarlo nè a bilanciarlo neppure la copiosa deposizione dei materiali di erosione del periodo glaciale, materiali che solo più tardi riuscirono a colmare il bacino. L'alluvione del Quieto è in realtà, non solo postglaciale, ma affatto recente. L'*olivo* che ancora si coltiva, forse più per tradizione e per essere una pianta quasi sacra che per vera utilità, sui due versanti del Quieto fino a rilevanti altezze, e in senso orizzontale fino a Sovignaco presso le Porte di Ferro, e a gruppi anche oltre le medesime fino a Pinguente, non è forse l'avanzo di una cultura, che doveva riuscire più rimuneratrice quando il clima era reso più dolce dall'azione del mare, il quale s'insinuava anche nel ramo di Zumesco, dove oggi scorre il torrente Bottonèga? Non si spiegherebbe ugualmente la presenza del *Laurus* nelle località citate, e forse in qualche altra sconosciuta; della *Phyllirea latifolia*, oltre che in varii punti della valle inferiore, anche ai Bagni di S. Stefano; della *Plumbago europaea* (benchè erbacea, pianta eminentemente mediterranea), trovata dal Loser nel 1864 ai Bagni di S. Stefano e da me l'anno scorso dietro l' ultimo mulino del Cervàr, dov' è copiosa; e infine dell'*Acanthus spinosissimus*, che è realmente molto diffuso e spontaneo anche al di là del Quieto fino a Villanova di Verteneglio, e sul quale ritorno dopo aver preso personale visione delle località?

Quando, dopo il periodo glaciale, il fenomeno d'abbassamento del suolo, in lenta ma continua azione, fece a poco a poco sommergere la pianura che doveva esistere nella porzione settentrionale dell'Adriatico, e questo, allargando il suo dominio a nord e ad est, si spinse fino a raggiungere gli odierni confini, i sempreverdi, che senza dubbio dovevano essere molto più diffusi di oggi nel pliocene e si erano probabilmente ritirati verso sud

nel periodo glaciale, tornarono a contornare le nuove rive, meno che nelle maggiori porzioni del golfo di Trieste già menzionate, dove per altro prospera benissimo l'*olivo* e cresce dovunque copiosa un'altra specie mediterranea, lo *Spartium junceum*. Nei terreni bassi, pianeggianti, ricchi di terra e perciò adatti alla coltura, da Cittanova a Salvore, i sempreverdi oggi sono rari, perchè ivi gli antichi abitatori diedero l'ostracismo ai boschi, per farne dei campi. Ma sono di nuovo più frequenti sulla costiera rocciosa tra Salvore e Castelvenere, benchè rivolta proprio alla bora. Così sull'arida e rocciosa pendice di Duino, non solo perchè lambita dal mare ed esposta a mezzogiorno, ma anche perchè su essa la coltura dei campi non era possibile, i sempreverdi, compresi perfino il *Laurus* e il *Myrtus*, si conservarono.

Avendo fatto cenno dell'*olivo*, il cui limite di altitudine e la cui distanza dal mare sogliono talora gli autori prendere ad indici della diffusione in senso verticale ed orizzontale degli altri sempreverdi, non mi pare fuori di proposito il rilevare, che i medesimi autori, quando si tratta dell'Istria, o non citano dati, o ne citano qualcuno errato. E sì che la regione delle Giulie, costituendo, per la sua posizione topografica, uno dei limiti più settentrionali della flora mediterranea, dovrebbe essere studiata più accuratamente nelle opere di geografia vegetale. Il Grisebach stesso, che con tanta ammirazione parla della nostra flora mediterranea nella sua opera *Die Vegetation der Erde*, non presenta alcun dato sull'altitudine dell'olivo da noi. Nella *Flora Italiana* del Parlatore, continuata dal Caruel, è indicata un'altitudine di 120 m. come limite superiore per la cultura dell'olivo nell'Istria. Questo dato, ripetuto anche nell'articolo di Fiori e Paoletti sulla *Flora d'Italia*, nella *Terra* del Marinelli, venne evidentemente rilevato dalla *Flora von Süd-Istrien* del Freyn, senza pensare che esso non potevasi prendere nemmeno lontanamente come una media per l'intera provincia, riferendosi il lavoro del Freyn a quel piccolo triangolo della penisola istriana, compreso tra il capo Promontore e il 45° di latitudine boreale, dove la massima quota altimetrica è di 180 o 190 m. Io non ho ancora visitate le isole del Quarnero, nè annotate tutte le principali altitudini dell'olivo nell'Istria, ma quelle che qui trascrivo, e che furono da me stesso rilevate sul posto, potranno dare un'idea sufficiente del limite verticale cui arriva da noi la pianta sacra a Minerva. A Morgàni sopra la valle di Canfanaro, ad est

del Culeus, l'olivo prospera a quasi 200 m.; da Parenzo in direzione est, è a coltura continua fino oltre Sbandati, a circa 150 m.; da questo punto in avanti, limitato intorno ai villaggi, che sono sempre sulle alture, giunge fino al colle di Mompaderno a 260 m. Da Parenzo verso nord-est l'abbiamo a S.ª Domenica a m. 184, a Castellièr a m. 238, a Visignano a m. 244. Più internamente, sulle alture che dominano la valle del Quieto, lo troviamo diffusamente coltivato intorno a Visinada, dove, sul vicino colle di S. Tomà, giunge a quasi 300 m.; più ad est, sul M. Subiente, tocca quasi la cima che è a 352 m.; sul colle di Montona, alto 277 m., è coltivato fin sotto le antiche mura della città, e finalmente, sui pendii a ovest e a sud della frastagliata collina di Zumesco (m. 411), lo vediamo vegetare prosperoso fino a circa 350 m. Nell'agro botanico triestino, comprendente anche l'Istria settentrionale fino a Salvore, l'olivo si coltiva, secondo il Marchesetti, fino ai 200 o 250 m.

A chi non conosce la conformazione della penisola istriana, il vedere l'olivo elevarsi in ragione diretta della sua distanza dal mare, potrebbe sembrare un fenomeno anormale. Ma ciò dipende dal fatto che la penisola, bassa lungo le coste occidentali, va salendo gradatamente verso l'interno. Se lungo le rive adriatiche esistesse un alto rilievo orografico, è certo che l' olivo vi salirebbe più alto di quanto realmente si verifica lontano dal mare.

Degne di nota sono due località, osservate nelle scorse vacanze in occasione di una gita pedestre al M. Maggiore e dintorni, e precisamente, l'una alquanto sopra il villaggio d'Aurania (*Vragna* degli slavi), dove l'olivo forma un bel gruppo a circa 300 m. d'altitudine, l'altra presso alcuni abitati tra Aurania e Bassano (*Dolenjavas* d. s.), a poco più di 300 m. (non proprio a Bassano, e a 400 m., come è indicato nella *Flora* del Pospichal). Queste due ultime località, interne ed abbastanza elevate, sono interessanti, non tanto per la loro distanza rettilinea dal mare, quanto perchè non possono godere della sua benefica azione, separate come sono dal Quarnero dalla barriera dei monti, e specialmente del M. Maggiore, che si eleva dal lato ovest quasi imponente parete verticale per più di 1000 m. al disopra di esse. Ma anche ammettendo che queste località siano abbastanza riparate dalla bora, esse, per la flora che le circonda, dimostrano che forse non sempre i limiti della coltura dell'olivo sono l'indice della diffusione in senso verticale ed orizzontale dei sempreverdi.

Secondo qualche scrittore, l'olivo sarebbe coltivato anche a Quisca nel Coglio (Friuli orientale), vale a dire finó al 46° di latitudine boreale.

Condizioni fisiche. La flora submontana. Le mescolanze.

Le specie di transizione tra la flora mediterranea costiera e la submontana e montana, cominciano a manifestarsi verso l'interno, dove il mare non può più far sentire la propria azione, non tanto per causa dell'altitudine, quanto per la conformazione orografica, ora elevata, ora depressa. Così avviene nelle due maggiori valli col procedere dallo sbocco verso l'interno in seguito a sporgenze e a cambiamenti di direzione. La flora submontana e le poche specie veramente montane, occupano i pendii delle colline e delle fòvee dell'interno altipiano rivolti specialmente a nord, e sopratutto i fianchi meno battuti dal vento e meno arsi dal sole delle valli maggiori, limitanti a nord, a est e a sud il nostro agro botanico. L'aspetto delle flore che abbelliscono queste valli, presenta certe volte e per alcuni elementi, delle differenze che risaltano all'occhio a primo sguardo. Sempre poi vi è differenza più o meno marcata nei punti dove l'orientamento accentua maggiormente la diversità della esposizione ai raggi solari o ai venti, e cioè nel senso che da noi, dove la bora si fa poco sentire, la maggiore ricchezza per il numero di specie submontane e per lo sviluppo vegetativo, si riscontra solitamente verso nord-est. Le differenze complessive sono però subordinate anche alla diversa ampiezza delle valli, alla quantità delle pioggie, alla ricchezza delle acque stagnanti e correnti, alla natura geologica e alla composizione chimica del suolo.

La valle del Quieto è completamente orientata da est a ovest, tolte le deviazioni delle sue valli laterali fino al Cervàr, mentre la valle di Vermo-Canfanaro, nel suo primo tratto (valle di Vermo) corre quasi esattamente da nord a sud, nel secondo (valle di Canfanaro) da est a ovest, salvo le curve e i minori serpeggiamenti. La prima è molto ampia ed ha il fondo interamente coperto da un esteso piano alluvionale, mentre la seconda è angusta e col fondo occupato da scarsi depositi alluvionali, interrotti ogni tanto da affioramenti di roccia calcare fin poco oltre

il ponte della strada che sale a Canfanaro, dal quale punto fino al Culeus il fondo della valle è interamente formato dalla stessa roccia, coperta solo qua e là dalla terra rossa trascinata dall'alto colle pioggie. In quanto alla natura geologica, basterà notare che la valle del Quieto ha le sponde tagliate nelle rocce calcari cretacee ed eoceniche, meno che lungo le pendici a sud di Pòrtole, a nord di Zumesco e lungo quella di Sovignaco, protendentesi a ovest come un cuneo fra i due rami principali del fiume, le quali sono di natura marno-arenacea. La valle di Vermo-Canfanaro è invece tutta incisa nei calcari cretacei ad eccezione di un limitatissimo tratto al suo inizio scavato nella formazione marno-arenacea. Siccome però il bacino superiore del Quieto, da cui deriva il maggiore, anzi quasi esclusivo tributo di acque, è tutto compreso nella formazione marno-arenacea, molto più erodibile dei calcari, ne viene di conseguenza che la composizione chimica del terreno alluvionale dovrà essere qui sensibilmente diversa da quella dello scarsissimo terreno alluvionale della valle di Vermo.

È vero che per lo sviluppo delle specie submontane hanno maggiore importanza i fianchi delle valli che non i bassi terreni alluvionali, e che tali fianchi nel distretto di Parenzo sono sempre intagliati nella roccia calcare; ma siccome le rocce in quasi tutta la valle di Vermo-Canfanaro sono coperte verso l'alto dalla terra rossa, mentre in qualche punto sulla sinistra del Quieto, come nei dintorni di Visinada, sui fianchi del Cervàr, i calcari fanno da base ai terreni marno-arenacei, può darsi che la natura del soprastante terreno, trascinato lungo i pendii dalle acque di pioggia, eserciti una qualche influenza nel favorire o impedire lo sviluppo di singole specie.

Il fondo della valle del Quieto, in confronto a quello della valle di Vermo-Canfanaro, è molto basso, presentando al principio dell'alluvione presso i Bagni di S. Stefano appena 20 m., e al fondo del ramo di Zumesco 30 m. di altitudine; mentre il fondo della valle di Vermo attinge i 279 m. d'altitudine al principio dell'alluvione presso il villaggio di Cipri, il che porta per conseguenza una rilevante inclinazione verso lo sbocco al canale di Leme. La valle del Quieto è tutta intersecata di fossi, canali e spesso di acquitrini fino al piede delle costiere, laddove quella di Vermo-Canfanaro, tolto il rigagnolo che scorre nel suo mezzo senza continuità e finisce collo scomparire totalmente prima

ancora di giungere al ponte della strada per Canfanaro, è quasi asciutta, e a dirittura arida nel secondo tratto fino al Leme. Le stesse pioggie sono più abbondanti nella valle del Quieto, la quale anzi segnerebbe il confine tra l'Istria costiera settentrionale, dove le pioggie cadono con maggiore frequenza, e quella centrale-meridionale fino a Promontore, dove il cielo, durante i mesi estivi, si mantiene così ostinatamente sereno, da produrre spesso la più desolante siccità.

Queste diverse condizioni influiscono più o meno sulla presenza di alcune specie facili a risentirsene o che da esse dipendono totalmente. Nella valle di Vermo la flora mantiene per buoni tratti il carattere spiccatamente submontano: le nostre *quercie* a foglia caduca, l'*Ostrya carpin.*, il *Carpin. Betul.*, la *Corylus Avell.* e in alcuni punti i gruppi di *castagni*, tengono il primo posto fra le piante legnose, essendo meno frequenti i *Salix, Popul. nigra, P. tremula, P. alba, Acer camp., A. monsp., Frax. Ornus, Evonym. verruc., E. europ., Acer opulif., Rhamn. Frang.* e *Viburnum Opulus.* Fra le specie minori legnose ed erbacee, abbiamo, a seconda della stagione e delle posizioni: *Clemat. Vitalba, Thalictr. aquileg., Th. majus, Th. elatum, Anem. nemor., A. Hepatica, Isopyr. thalict., Paeonia peregr., Coryd. cava, Dentaria bulbif., Viola sylv., Dianth. monspess., D. liburnicus, D. sanguin., D. Arm., Hyperic. hirsut., H. mont., Dictamnus Fraxin., Cytisus capit., Trifol. medium, Astrag. glycyph., Vicia Cracca, Lathyr. bulbos., Orobus varieg., O. niger, Sedum maxim., Sanicula europ., Aegopod podagr., Peuced. venet., P. Carvif., Heracl. Sphond., Ferul. galbanif., Pastin. opaca, Pimpin. magna, Galium silvatic., Dipsac. lacin., Cephal. leucantha, Tussilago Farf., Petasites officin., Solid. Virga au., Inula Helenium, Serrat tinct., Tanacet. corymb., Gentiana cruc.* (rara), *Digitalis ambigua, Symphyt offic., Pulmon. offic., Orobanche Epilhym., Rhinanth. min., Rh. hirs., Euphr. Kerneri, E. stricta, Lycop. europ., Salvia glutin., S. verticill., Thymus montan., Stachys palustr., Lysimachia punct., Primula acau., Cycl. europ., Spargan. ramos., Orchis pall., Himantoglossum hircin., Crocus vernus, Galanth. nival., Asparag. tenuifol., Polygonat. multifl., Scilla bifolia, Allium pulchell., Asplen. Adiant.-Nigr., Aspid. Filix-mas.*

Ma a poco a poco, col procedere verso il termine della valle di Vermo, il carattere della flora e il relativo paesaggio vanno

cambiando colla perdita successiva di alcune specie e coll'aggiunta di altre, di guisa che l'osservatore se ne avvede immediatamente. Cessati i terreni d'alluvione, dove la valle sta per cambiare bruscamente di direzione, cessa anche il bel verde dei prati, e quando si entra nella sezione inferiore di essa, divenuta angustissima per il rinserrarsi dei fianchi e mostrante il fondo roccioso nei punti non coperti dalla terra rossa coltivata, la scena muta quasi completamente. Benchè parecchie specie si conservino ancora, in particolar modo sul fianco rivolto a tramontana, fino allo sbocco nel canale di Leme presso il colle S. Martino (e probabilmente lungo la sponda sinistra del canale), la vegetazione, sopratutto sul versante destro bruciato dal sole, assume il carattere quasi spiccatamente mediterraneo. Cominciano a spesseggiare, oltre all'*Juniperus Oxycedr.*, già così comune sulla costiera di Canfanaro, e al *Carpinus duinensis*, il *Rusc. aculeat.*, l'*Asparag. acutifol.*, il *Paliurus austral.*, la *Phyllirea*, la *Querc. Ilex*, e via via fino ai *Cistus* e ai *Laurus* delle rupi sopra il Culeus, a tacere delle specie erbacee. Citiamo come unico esempio alcune piante raccolte nelle vicinanze di Docastelli, cioè sotto Canfanaro, e sulla collina stessa del diruto villaggio, la quale sbarra la valle: *Coryd. ochrol.*, *Celtis austral.*, *Orobanche Hederae* sulla rupe isolata ergentesi a guisa di guglia sulla strada che da Docastelli sale a Canfanaro; *Tordylium maximum*, *Salvia Sclarea*, *Physocaulus nodosus*, *Onopordon illyric.*, *Plumbago europaea*, ed altre, tra le rovine o sui pendii della collina sulla quale queste melanconicamente s'innalzano; infine, al piede e sopra le estese rupi a destra della valle, un po' ad est di Docastelli e sotto il M. S. Sisto, l'*Orobanche minor* var. *pumila*, l'*Allium moschatum*, la *Phyllirea*, l'*Junip. Oxyc.*, *Pistacia Tereb.*, *Dianth. ciliatus*, *Clematis Flammula*, *Smilax asp.*, *Plumbago europ.*, *Crucianella latifolia*, oltre al *Ficus*, *Celtis aust.*, *Cyclam. europ.*, *Ostrya carpinif.*, *Cephal. leucantha*, *Allium pulchell.*, *A. fallax*, *Ferulago galbanif.*, *Sedum maxim.*, *Aspar. tenuifol.*, *Dictamn. alb.* e una *Iris*. La *Crucianella latifolia* L., segnalata recentemente pel Culeus e da me scoperta il settembre scorso (1902) a 7 od 8 chilom. più ad est, fa supporre per essa una più larga diffusione lungo il fianco destro di questa valle, mentre potrà forse trovarsi anche su qualche punto del canale di Leme. In quanto al *Cyclamen europ.*, il medesimo, tanto per smentire gli autori che escludono a priori certe specie

vegetali da territori non ben conosciuti, continua più o meno per tutta la valle, specialmente sul fianco sinistro, fino al S. Martino (e forse sulla sponda sinistra del canale), dove in agosto e settembre allieta colla sua bellezza e il suo profumo il viandante che sale a visitare la piccola ma leggendaria grotta di S. Romualdo. Specie importante per la nostra flora è la nuova *Iris*, ancora indeterminata ma assolutamente diversa dall'*I. germanica* L., spontanea in più luoghi del distretto. La circostanza che i germogli primaverili delle sue piante coltivate a Parenzo, assai teneri e delicati, mostrarono di soffrire in seguito all'abbassamento di temperatura dei giorni 19 e 20 aprile (abbassamento affatto eccezionale nei nostri paesi), ripiegandosi su sè stessi, mentre quelli della *I. germanica* non se ne risentirono minimamente, farebbe quasi supporre che si tratti, oltre che di specie diversa, anche propria dei climi miti, forse affine alla *I. Chamaeiris Bert.* Ad ogni modo, si trattasse anche della *I. pallida* Koch (*I. illyrica* Tomm.), la medesima sarebbe ugualmente nuova, sia per il nostro territorio che per l'intera Istria occidentale-meridionale, escluse le isole.

Nelle valli del Quieto e del Cervàr, oltre alle specie submontane e montane già citate per la valle di Vermo-Canfanaro, ad eccezione di alcune, come *Thalictr. aquilegifol.*, *Anemone Hepat.*, *A. nemorosa*, *Pimpinella magna*, *Orchis pallens*, *Crocus vernus*, non ancora riscontratevi, abbiamo tutte le specie acquatiche della flora ed alcune altre che, esclusive o frequenti in queste valli, sono mancanti o più rare nella valle di Vermo. Segnaliamo tra queste le più importanti: *Clematis Viticella*, *Thalictr. flavum*, *Nymph. alba*, *Tilia grandif.*, *Hyperic. tetrapt.*, *Acer pseudoplat.*, *Staphylea pinn.*, *Oxalis Acetos.*, *Rhamnus Frang.*, *Cytisus nigric.*, *Trifolium ochroleuc.*, *Galega officin.*, *Pyrus Malus*, *Circaea lutetiana*, *Saxifraga petraea*, *Sium latif.*, *Viburn. Opul.*, *Aster Amellus*, *Bidens cernua*, *Cirsium eryoph.*, *Carlina acaulis*, *Centaurea nigrescens*, *Lactuca muralis*, *Campan. pyramid.*, *Gentiana ciliata*, *Scrophularia nodosa*, *Digitalis lævigata*, *Melampyrum cristat.*, *Lathraea squam.*, *Pedicularis palustris*, *Lysimachia vulgar.*, *Humulus Lupul.*, *Juglans regia* (inselvat.), *Gymnadenia conops.*, *Leucojum aestiv.*, *Lilium Martagon*, *Gagea lutea*, *Allium ursinum*, *Molinia littor.*, *Festuca gigantea*, *Polypodium Dryopt.* var. *Robert.*, *Nephrodium Thelypt.*, *Aspidium aculeatum*, *Scolopendr. officin.*, *Adiantum*

Capill.-Ven. Naturalmente, avendo visitato tutte queste valli sempre nei mesi estivi, ad eccezione dell'anno 1901 in cui le percorsi ai primi di aprile, nulla posso dire di quelle specie primaverili, che, non essendo ancora sviluppate tra il marzo e l'aprile, non lasciano nemmeno tracce riconoscibili fino alla seconda metà di luglio.

Un cenno particolare meritano la *Pedicularis palustris,* il *Lilium Martagon,* la *Digitalis lævigata,* la *Digitalis ambigua (D. grandiflora* Lam.), la *Carlina acaulis,* la *Staphylea pinnata* e l'*Aspidium aculeatum.* La *Pedicularis pal.,* nuova per l'Istria e rara in tutta la regione delle Alpi Giulie, trovasi nella valle del Quieto a meno di 3 chilometri dal mare e ad appena 1 m. sul suo livello. Il *Lilium Mart.,* rarissimo sul versante sinistro della valle di Vermo, di fronte a Corrìdico, e alquanto raro sul fianco sinistro della valle inferiore del Quieto, è invece molto comune sui fertili pendii delle vallette ombrose nei dintorni di Visinada e lungo il Cervàr, precisamente negli stessi luoghi, dove, sui margini o nelle radure dei boschi e sugli affioramenti delle rocce, è più copiosa la *Digitalis laevig.,* la cui distribuzione geografica non sembra molto regolare nell'Istria occidentale. Mentre appunto colla sua grande frequenza nelle vallette e costiere dei dintorni di Visinada e del Cervàr, sembrerebbe prediligere i luoghi rocciosi calcari della formazione eocenica, sui quali le acque di pioggia possono trasportare dall'alto il terriccio marno-arenaceo, si trova però anche in località rocciose del cretaceo e a terra rossa, sebbene molto saltuariamente, forse per la conformazione orografica dell'altipiano, che non è a rilievi e a valli continue, ma a collinette isolate e a fòvee. Si trova infatti in qualche fovèola nei dintorni di S. Giovanni di Sterna, poi alle cave di Orsera, di nuovo sotto il monte delle Forche, poco oltre la diga di Orsera, e finalmente, al di là del Leme, a circa 1 chilometro e mezzo a sud di Rovigno, in luogo roccioso ma foltamente cespuglioso, tra il monte Facchinetti e il Montauro, presso il mare, dove la trovai fruttificata il 16 di settembre dell'anno scorso. Lungo la Valle di Vermo-Canfanaro non mi venne mai dato di osservarla, e non so se esista lungo la sponda sinistra del canale di Leme, che non ebbi ancora occasione di visitare; è però permesso di ritenere che la interessante specie esista in altri punti dell'Istria occidentale-meridionale. La *Digitalis ambigua,* che fiorisce alquanto prima

dell'altra specie, è rara al margine dei boschi lungo il Cervàr, abbastanza comune invece nelle fòvee tra Mondellebotte, S. Giovanni, Mompaderno e Montrèo e più ancora nella valle di Vermo, dove appunto sembra sostituire la *Digitalis laevigata*. La *Carlina acaulis*, esclusa dal Pospichal dal territorio occidentale-meridionale compreso nella sua flora, si trova invece, benchè rara (oltre che nei dintorni di Zumesco, dov'è copiosa), anche presso Terviso, presso S. Vitale e sotto il monte Lissandrìn. Importante è la *Staphylea pinnata*, il cui limite meridionale nell'Istria occidentale viene spostato, dalla valle della Dragogna, alla sinistra del Cervàr e del Quieto. Non meno importante è certamente l'*Aspidium aculeatum*, il quale, mentre non figura nella *Flora* del Pospichal, che abbraccia una estesa porzione della nostra regione, nella *Flora di Trieste* del Marchesetti, in quella di *Pola* del Freyn, dell'*Isola di Lussino* di Tommasini e Marchesetti, dell'*Isola di Veglia* del Tommasini, di *Fiume* di A. Smith, ed è citato dal Loser non so per quale località, è invece tanto diffuso e talora copiosissimo nelle valli e nelle vallette laterali del Caròiba (Cervàr) e del Quieto ed esiste pure sul castelliere tra S. Giovanni e Montrèo.

In molte fòvee e sui pendii più ombreggiati delle maggiori colline dell'altipiano, la flora, tolte le specie acquatiche, ha in buona parte il carattere submontano di quella che riveste i fianchi delle valli.

La maggiore ricchezza di forme che si nota nella flora della valle del Quieto in confronto a quella della valle di Vermo, dev'essere principalmente attribuita alla maggiore umidità, la quale rende possibile lo sviluppo di una flora che ama o esige un ambiente umido. La presenza stessa della *Staphylea* nella prima valle e non nella seconda, si collega certo con questa causa.

Ma non si potrebbe escludere che alcune differenze tra una valle e l'altra fossero realmente dipendenti, oltre che dalle altre cause, anche da una certa diversità nella composizione chimica delle alluvioni sul fondo e dei terricci sui pendii. A questo proposito è da osservare che, sebbene nei dintorni di Visinada e del Cervàr affiorino pur sempre sui fianchi, e talora fino ad altezze rilevanti, le rocce calcari, le medesime fanno però da base al terreno marno-arenaceo, il quale viene dalle pioggie continuamente trascinato dall'alto e disteso lungo i pendii, dove si me-

scola coll'umus e col prodotto di disgregazione delle rocce. E del resto, dalla stessa, sebbene lentissima, alterazione delle rocce calcari di formazione diversa, che non sono mai pure, può derivare un substrato di composizione alquanto differente.

Sulla presenza o mancanza dell'una o dell'altra specie in un luogo piuttosto che nell'altro, deve aver avuto eziandio parte non piccola la possibilità o meno di un trasporto per vie naturali in epoche antiche, e oltre a ciò le condizioni favorevoli o sfavorevoli per l'adattamento di esse nei tempi che seguirono. Come spiegare infatti la presenza di alcune specie submontane e montane, proprie di altitudini elevate e di climi freschi, in un clima mite come il nostro e in una regione che arriva ad un massimo di appena 400 metri d'altitudine, ed è congiunta tutt'al più, lungo il confine da Caròiba a Terviso, ad un dosso della formazione marno-arenacea, il cui culmine, a nord-est di Terviso, tocca i 480 metri e rimane isolato da tutti gli altri lati per mezzo di grandi e piccole valli?

I monti sui quali si verificano le più opportune condizioni per lo sviluppo di una flora submontana e montana, sono piuttosto distanti e verso nord-est. Oltre a ciò, le condizioni oro-idrografiche e climatiche della regione interposta, non sono più tali da favorire oggi il trasporto di alcune specie fino sul nostro altipiano. Non è difficile comprendere come i bulbi del *Lilium Martagon,* che fiorisce a pochi metri sul livello del mare, e i tuberi del *Cyclamen europ.*, che vegeta magnificamente ancora più in basso, e all'aria del mare, nella valle inferiore del Quieto e al piede del S. Martin di Leme, a 6 o 7 metri d'altitudine, possano discendere meccanicamente lungo il pendio da un luogo più alto; come la *Gentiana ciliata,* ch'io raccolsi fiorita il 23 settembre 1902 nella pianura del Quieto a 10 o 11 metri d'altitudine, possa essere stata trasportata da qualcuno degli affluenti del Quieto da una località del suo alto bacino; che la *Carlina acaulis,* raccolta il 9 settembre dello stesso anno a meno di 100 metri d'altitudine sotto la strada dal monte Lissandrìn a Montona, possa esser nata casualmente da un seme disceso dall'altipiano di S. Vitale, dove si trova, sebbene rara, a circa 330 metri. Ma non è senza meraviglia che noi vediamo vegetare le dette piante, come pure la *Paeonia peregr.*, alcuni individui di *Fagus sylv.*, la *Saxifraga petraea* ed altre specie, in un basso e caldo paese marittimo, talora a contatto del *Laurus* e anche al disotto del limite

altimetrico dell'olivo; e così pure la *Gentiana ciliata*, la quale, dovendo esistere necessariamente tra le scaturigini della Bottonèga, della Fiumèra e della Brazzana, vuol dire che proviene da una regione, il cui punto più elevato, ad est e un po' a nord di Grimalda, raggiunge appena l'altezza di 504 metri, ed era ancora nell'epoca storica frastagliata da bracci di mare.

La valle del Quieto gode tuttora di un clima così dolce, che dopo un inverno per noi lungo e rigido come fu quello del 1900-901, già dalla fine di marzo fiorivano abbondantemente nelle paludi e nei prati acquitrinosi la *Caltha palustris* e il *Leucojum aestivum*, mentre contemporaneamente sui pendii spuntavano dovunque dall'umus dei boschi le delicate spighe carnicine o color cera della *Corydalis cava*, la *Scilla bifolia* già quasi sfiorita, la *Gagea lutea* in piena fioritura, le larghe foglie dell'*Allium ursinum*, coll'ombrello ancora racchiuso nella spata, ma già bene sviluppato. In questi stessi luoghi, dove sopra e sotto le rupi alle Cortine, tra 80 e 100 metri d'altitudine, vegeta un bel boschetto di *lauri*, nei primi giorni di estate fiorirà fin quasi al piano della valle il grazioso *riccio di dama (Lil. Martagon)*; più avanti ancora, mentre sulle alture di Visinada, al S. Tomà, e al monte d'Oro, si coltivano fin quasi a 300 metri la vite, l'olivo, il pesco e gli altri alberi da frutto, al basso, sulle rupi di Ponte Portòn, prospera magnificamente la *Saxifraga petraea*, che a tre chilometri più ad est vedremo nuovamente coprire delle grandiose rupi fino al piano della valle, alto appena 10 m. sul livello del mare; e la vedremo ombreggiata dalle piante di *noce (Jugl. regia)* completamente inselvatichito, dal *Celtis australis*, dall'*Acer pseudoplatanus* fruttificato, dai cespi copiosissimi della *Corydalis ochroleuca* e perfino, con nostro maggior stupore, da alcune piante di *Laurus*. Entrando nella piccola pianura del Cervàr, c'imbatteremo, presso il mulino, nella *Plumbago europaea*, ed insinuandoci poco dopo nell'angusta valletta del torrentello S. Luca, incontreremo a 50 o 60 m. d'altitudine alcuni individui di *Fagus sylvatica*, a poca distanza da altri individui di *Acer opulifol.*, di *A. monspessulanum*, di *Tilia grandifolia*, di *Laurus*, che, raro e piccolo sul fondo di questa valletta, cresce vigoroso 200 metri più in alto, inselvatichito alle porte di Visinada. Facendo un salto fin sul dosso di Zumesco, osserveremo lungo i viottoli, sui bassi pendii, l'*Asparagus acutifol.*, sull'alto l'*olivo*, e prima ancora che cessi l'olivo, la *Carlina acaulis* fra i cespugli di *Juniperus Oxycedrus*.

Quale imponente contrasto! Se tanto vaga impressione aveva potuto fare sull'animo del Grisebach la vista di pochi e rachitici esemplari di *Quercus Ilex* sotto i dirupi della Selva di Ternova ad est di Gorizia, e forse di alcuni stentati *olivi* a Quisca nel Coglio, a nord-ovest della stessa città, certo non minore meraviglia avrebbe suscitato in lui lo spettacolo che offre in alcuni suoi punti la valle del Quieto. Esso è tale che davvero costringe a pensare, risalendo poi col pensiero a quelle epoche lontanissime in cui, per un profondo mutamento di certe condizioni fisiche, dovevano essere avvenute delle variazioni altrettanto profonde così nella fauna come nella flora, cioè degli spostamenti dall'alto verso il basso, da nord e da est verso sud e verso ovest, poi di nuovo in senso contrario e in altre direzioni, portando per conseguenza il più strano rimescolamento delle specie.

Flore e faune antiche.

In uno scritto che tratta, come questo, della distribuzione geografica dei vegetali in una data regione, sarebbe più che mai desiderabile di poter dire qualchecosa sulle flore che dovevano ornarla nelle remotissime epoche, precedenti la esistenza dell'uomo. Sgraziatamente nel caso nostro, mentre sono copiosi i materiali raccolti dai geologi e paleontologi e utili alla parziale ricostruzione delle faune marine e di acqua dolce dei tempi più antichi, e in parte di quelle terrestri dei periodi più recenti, quasi nulla si possiede che valga a spandere un po' di luce sulla veste vegetale della nostra regione nei primordi della sua più o meno stabile emersione.

Durante l'eocene il nostro suolo doveva essere emerso nella parte che corrisponde alla formazione cretacea, mentre giaceva sommersa quella corrispondente alla formazione eocenica marno-arenacea. Ma gli unici resti alquanto riconoscibili della flora terrestre d'allora (a parte le *Taxodinee* del cretaceo nel distretto di Albona, come pure le impronte di *monocotiledoni*, osservate dal Taramelli nel calcare bituminoso presso Dignano, che non sappiamo a quale famiglia e a quale epoca si riferiscano), sarebbero quelli del genere *Dryandra* e *Banksia*, della famiglia delle Proteacee, mentre per la flora d'acqua dolce, oltre ad alcune *Characee*, avremmo il genere *Typha* e un'*Hippuridella*, Halo-

ragea simile all'*Hippuris vulgaris* ancora vivente. Le *Taxodinee* e i generi *Dryandra* e *Banksia*, comuni allora in Europa a tutte le latitudini, non sono più oggi spontanei sul nostro continente, poichè, mentre le *Taxodinee* vivono nella Cina, nel Giappone, nell'America settentrionale e nella Tasmania, i generi *Dryandra* e *Banksia* si riscontrano unicamente nell'Australia.

Prendendo in senso lato la nostra regione, possiamo segnalare per il principio del miocene un altro genere di *Taxodinee*, il *Glyptostrobus*, i cui resti furono scoperti nell'isola di Pago insieme ad una Cupressinea del genere *Callitris*, il primo presentemente esistente nella Cina, il secondo nel nord-ovest dell'Africa.

Dopo una nuova e generale sommersione, cominciata alquanto dopo il principio del periodo miocenico e durata fino alla fine del medesimo, il nostro suolo sarebbe novamente e definitivamente emerso, attingendo nel successivo periodo pliocenico il massimo della sua elevazione. Mancando però da noi, tanto per questo periodo, che chiude l'êra terziaria, come per i susseguenti periodi preglaciale e glaciale, che iniziano l'êra quaternaria, quasi del tutto le formazioni, ed essendo per conseguenza scarsissime e non tutte facilmente determinabili le impronte vegetali fino ad ora scoperte, quali le foglie di *dicotiledoni* dei dintorni di Pisino, e quelle della valle del Timavo, per la quale sono noti però il genere *Pinus* e la *Juglans cinerea (Juglans bergomensis)*, la cui affine è oggi vivente nell'America settentrionale, nulla si potrebbe affermare con assoluta sicurezza nemmeno sulle flore dei due ultimi periodi geologici. Ma siccome i fossili vegetali trovati talora in grande copia e ben conservati in moltissime altre parti dell'Europa, e a tutte le latitudini, ci fecero conoscere molti fatti sui cambiamenti dei climi, sulle evoluzioni delle specie, sulle loro emigrazioni, e c'insegnarono coi confronti come le flore odierne non siano che una diretta derivazione o una continuazione di quelle immediatamente precedenti, sembrerà meno temerario il tentare di farcene un'idea approssimativa per via di induzioni e sopratutto sulla base dei seguenti elementi: 1° la flora nostra presente, perchè formata in parte di specie, che devono essere già esistite tal quali nel pliocene e di altre che s'aggiunsero nel quaternario; 2° la flora presente dei paesi mediterranei più meridionali, come la Dalmazia, la Grecia, l'Asia minore, dove certo si ritirarono nel periodo glaciale molte specie,

che prima dovevano essere vissute anche nella regione delle Giulie; 3° la flora di regioni poste più a settentrione, dove vivevano piante, che oggi appartengono solo alla flora mediterranea o alla subtropicale, e donde ci vennero nel quaternario altre specie, che non avrebbero potuto sussistere nel nostro clima pliocenico, certamente più caldo di quello del presente; 4° infine la fauna rivelataci dagli avanzi conservati nelle argille e nelle brecce ossifere delle caverne, sul fondo delle conche e dentro a crepacci o a cavità prodotte per scoscendimento di strati calcari, essendo noto come le faune abbiano relazione strettissima colle flore, anche per i tipi animali non erbivori, la cui esistenza è però subordinata a quella degli animali fitivori, che abitano necessariamente i luoghi più o meno ricchi di vegetazione.

Sebbene nel pliocene il continente, di cui facevano parte le Alpi Giulie, si distinguesse per un maggiore rilievo orografico e fosse molto più esteso di oggi tanto a sud che ad ovest, per cui il mare lontano non poteva far sentire come adesso la propria influenza, il clima, a giudicare dagli avanzi fossili degli animali allora viventi nella regione e da quelli di vegetali viventi in regioni di latitudine uguale o più settentrionale, doveva essere più caldo e più umido che al presente, tanto da favorire lo sviluppo di una magnifica flora. I sempreverdi, oggi limitati alle isole e alla zona costiera, probabilmente erano diffusi dovunque, coprivano le alture mediocri e giungevano fino al piede degli alti monti, comprendendo anche tra le conifere molte forme diverse dalle attuali, come le *Sequoia* (fossili nelle regioni contermini), forme che ora troviamo a parecchi gradi di latitudine più a sud lungo le rive del Mediterraneo e persino in Asia e in America. Ad essi dovevano associarsi le forme più evolute e ancora presenti di parecchie essenze a foglia caduca, quali l'*Ostrya carpinif., il Carpinus Betulus, il Carpinus orientalis pliocenica*, ultima sfumatura del nostro *Carpin. duinensis,* l'*Acer opulifolium* l'*Acer monspessulanum*, la *Staphylea pinnata,* il *Celtis australis,* l'*Alnus glutinosa*, qualche *Tilia*, il *Fagus sylvatica,* i *Larix,* che dovevano coronare di boschi le cime più elevate dal Tricorno al Nevoso, e di cui una parte, discese oggidì molto più in basso, si spingono fino al mare rivestendo i fianchi delle nostre valli, rivolti però principalmente verso nord-est, come si osserva nella valle del Quieto e in quella di Vermo-Canfanaro, sulle cui sponde rivolte a mezzogiorno e meno distanti dal mare, come

p. es. da Docastelli al Culeus, rimase invece prevalente la flora mediterranea, siccome quella che meglio si adatta ad una stazione più soleggiata, più ventilata, più secca. È certo poi che fra le specie mediterranee dovevano avere più larga diffusione od esistere nella regione nostra, quelle che oggi s'incontrano solo sull'estrema punta meridionale dell'Istria o sulle isole del Quarnero, in Dalmazia, in Grecia, dove emigrarono nel quaternario, senza più fare ritorno da noi, lasciando però qua e là qualche isolata testimonianza dell'antica loro esistenza. Sono tra queste il *Cistus monspeliensis,* diffuso nell'Istria meridionale; la *Ceratonia Siliqua,* esistente a mezzogiorno dell'Isola di Lussino; il *Cercis Siliquastrum,* proprio delle isole di Veglia e di Lussino ed anche di alcune località continentali della regione Giulia; la *Glycyrrhiza glabra,* esistente tanto presso Neresine, quanto a S. Giovanni, poco lungi da Duino; il *Buxus sempervirens,* diffuso nell'Istria meridionale, dove forma delle macchie, ed a Parenzo esistente allo stato selvatico in numerosi e grandi esemplari sulla collina di fronte a S. Angelo; la *Quercus Pseudo-Suber,* generalmente isolata o a piccoli gruppi sull'isola di Lussino e nell'Istria meridionale, come pure nell'agro parentino, e precisamente tra Antignana e Corrìdico (Marchesetti), alla Villa Pilati presso Caròiba (Pospichal), e alla " Stanzietta ", a circa 2 chm. e mezzo ad est di Parenzo, dove la scopersi nell'estate del 1899, e dove forma un gruppo di circa 20 esemplari, di cui tre arborei; la *Q. Coccifera,* che vegeta sulle rive del Quarnero appiedi del monte Maggiore e nelle vicinanze di Neresine; l'*Ephedra nebrodensis,* trovata sul monte d'Ossero; l'*Juniperus phoenicea,* comune sulle isole del Quarnero.

Non v'ha dubbio che molte altre specie, sì a foglia caduca che persistente, dovevano associarsi a quelle nominate, e che colla scoperta dei loro fossili si mostrarono già diffuse in tutti i paesi che circondano la nostra regione e specialmente a ovest, a nord e ad est, dove il clima doveva essere uguale o meno favorevole. Il negarle, solo perchè da noi non se ne trovarono gli avanzi, sarebbe come il non ammettere al presente l'esistenza di una specie molto diffusa, in una regione che si trovasse in mezzo alla sua area di diffusione e ne possedesse tutte le più opportune condizioni di adattamento, solo perchè i botanici non ebbero l'occasione di vederla.

La flora adunque, se anche non si può affermare che rive-

stisse per tutto il periodo pliocenico un carattere subtropicale, si può tuttavia pensare che vi si avvicinasse, specialmente al principio del medesimo, se quasi in quel torno anche sulle rive del lago di Costanza, fin presso al 48° di latitudine boreale, potevano fiorire l'*albero della canfora*, i *Diospyros*, i *palmizî*, i *lauri*, le *mirtacee*, le *Callitris*, ecc., analogamente a quanto avveniva su quelle del bacino di Vienna, a oltre il 48° di latitudine, dove le *Sequoia* e i *Bambù* si conservarono per tutto il pliocene; se nei luoghi ove ora sorgono Sinigaglia e Stradella, vegetavano pure i palmizî e se, tra questi, la *Chamaerops humilis* si conservava nei dintorni di Marsiglia, circa alla latitudine di Spalato in Dalmazia, fino alla fine del pliocene e al principio del quaternario, come il *Laurus* e il *Cercis Siliquastrum* si conservarono per la stessa durata sul suolo di Fontainebleau presso Parigi, a 48° 45′ e a Cannstatt presso Stoccarda, a circa 49° di latitudine; se infine la nostra stessa flora poteva nutrire una fauna composta di poderosi e voraci mammiferi erbivori, fra cui i mastodonti, i tapiri, i cervi (fossili nella valle di Novi), i quali, provenienti probabilmente dall'India, si erano diffusi per l'Europa meridionale, e, come amanti del caldo e dell'umidità, attestano di condizioni fisiche differenti da quelle d'oggi e favorevoli ad un esuberante sviluppo del regno vegetale.

Ma sopravvenuto il periodo glaciale, anche la flora e la fauna dovettero per legge di adattamento subire una sensibile modificazione. Data però la forma, la insufficiente elevazione e la discontinuità delle nostre Alpi, che non potevano favorire lo sviluppo dei ghiacciai, meno forse qualche piccola eccezione verso nord, è certo che nella nostra regione i fenomeni di questo periodo dovettero tutt'al più manifestarsi con delle abbondanti precipitazioni e un notevole abbassamento nella temperatura. I quali ebbero per conseguenza il ritiro delle specie più sensibili verso il mare e verso il sud e la emigrazione fino all'estremo Oriente asiatico e nell'America di alcune specie esistite fino allora, come p. e. la *Juglans bergomensis* Bals. (1), mentre il raffreddamento

(1) Lo Stache, a pagina 76 della sua opera *Die Liburnische Stufe*, ecc., da cui togliemmo i ragguagli intorno agli scarsi fossili vegetali e intorno a quelli animali della nostra regione, presa a larghi confini, accenna, oltre che alle impronte di *dicotiledoni* nel piccolo deposito pliocenico a *Vivipara* di Pisino, a quelle di *Pinus* e *Juglans cinerea* delle ligniti plioceniche recenti della valle del Timavo, preludianti a specie della flora recente, e riferibili, secondo lo stesso autore, all'epoca delle ligniti (?) di Varese. Secondo il Sordelli *(Flora fossilis insubrica)*, la *J. cinerea*, corrispondente alla

molto più accentuato sulle alte catene di monti e sulle terre continentali, produsse la discesa di specie montane e la immigrazione di specie settentrionali e balcaniche verso le rive dell'Adriatico.

Altrettanto si ripeteva colla fauna, la quale, proveniente ora dalla Siberia, si ritirava in direzione sud-ovest verso l'Europa, dopo la emersione del fondo del gran mare settentrionale europeo.

Il carattere della flora nel periodo glaciale doveva essere adunque sensibilmente mutato, ma non è da credere che essa potesse apparire per questo meno bella. Anzi, sia per l'incontro delle specie di tante flore diverse, sia perchè il freddo non poteva essere eccessivo, considerata la non grande, sebbene maggiore lontananza dal mare, e la impossibilità della esistenza dei ghiacciai, sia perchè il suolo doveva in quel tempo mostrarsi ancora tutto coperto da un substrato vegetale, distesovi dalle acque, e la umidità non poteva che favorire lo sviluppo della vegetazione, è possibile che questa abbia sfoggiato una grande ricchezza di forme. Sui pendii delle Alpi Giulie e giù giù fino al mare, doveva essersi rifugiato un grandissimo numero di specie settentrionali, alpine ed orientali, molte delle quali oggi più non esistono perchè retrocesse. Il verde ammanto dei boschi e dei pascoli doveva coprire buona parte di quelle sterili superficie, che da secoli rendono desolate alcune contrade della nostra regione. E bisogna pensare che fosse realmente così, se la regione, come lo dimostrò l'abbondanza, se non il buono stato di conservazione, degli avanzi fossili, era abitata da mandre di cervi, di buoi, di cavalli selvaggi, perfino di elefanti e di rinoceronti [1]

J. bergomensis Bals., antica forma europea delle attuali *J. stenocarpa* del Giappone e *J. cinerea* dell'America settentrionale, sarebbe la specie più diffusa nel quaternario antico ad *Elephas meridionalis* in buona parte dell'Europa, fra cui nelle ligniti della Val Gandino (bacino di Leffe) in provincia di Bergamo, che sarebbero però alquanto più recenti delle argille plioceniche di Varese, dove la *J. bergomensis* non venne mai riscontrata. L'errore dev'essere derivato dall'Heer, il quale, nella bella opera *Le monde primitif de la Suisse*, 1872, pag. 622, cita a torto la *J. tephrodes* Ung. (*J. bergomensis* Bals.) a Varese, dove non esistono neppure depositi lignitiferi.

[1] Durante la primavera del 1896, nella località detta la *Valletta*, alla Punta del Dente presso Parenzo, furono scoperti gli avanzi fossili di un elefante a pelliccia o Mammut (*Elephas primigenius*) e del suo indivisibile compagno, il Rinoceronte lanuto (*Rhinoceros tichorhinus*), nella breccia riempiente una cavità, formatasi per scoscendimento e messa allo scoperto dalla trincea di una cava di pietre. Le due specie dovevano essere stabilite già da tempo nella regione, come dimostrerebbe il fatto che le loro ossa furono trovate riunite in quella specie di tomba, che forse erasi aperta improvvisamente sotto ai loro piedi o già esisteva, ma celata da folti cespugli, e in

e certamente di altri erbivori, di cui non si conoscono o non sono determinabili i resti, causa il soverchio sminuzzamento, mentre sono invece noti quelli di alcuni carnivori, allora tanto comuni, fra cui l'orso delle caverne *(Ursus spelaeus)*, qualche specie dei generi *Felis* e *Hyaena* e il ghiottone *(Gulo borealis)*, oggi confinato alle regioni più settentrionali dell'Europa, dell'Asia e dell'America.

È anche molto probabile che la regione Giulia, trovandosi in condizioni di abitabilità molto migliori di altre terre e a minore distanza sulle vie delle immigrazioni, fornisse asilo all'uomo primitivo proveniente dall'Asia, fino dai più antichi periodi della sua esistenza in Europa. Siccome però, nè molto numerosi dovevano essere i primi abitatori, nè grandi i loro bisogni, nè forse ancora così civili da esercitare la pastorizia, non sarebbe molto fondato far risalire ad essi la colpa del denudamento delle plaghe già accennate, il quale dev'essere incominciato sotto l'impulso di cause naturali, e precisamente col ristabilirsi di un regime climatico differente, contro le quali cause la inevitabile ignoranza dei primitivi abitatori non permetteva di premunirsi.

Cessato poi anche il periodo glaciale, e il clima fattosi un'altra volta più temperato, e insieme più asciutto, una parte delle specie mediterranee tornarono a riprendere un po' del perduto dominio spingendosi verso est e verso settentrione, in ciò favorite anche dall'invasione del mare, il quale, penetrando nelle depressioni, separava delle isole dal continente, e, frastagliando la costa, creava le più opportune stazioni per i superstiti della flora del

---

una località abbastanza lontana dai passi alpini. Se l'*Eleph. primig.* vi fosse arrivato indirettamente dalla valle padana, per quella pianura che occupava l'Adriatico settentrionale e congiungeva le due terre oggi opposte, come opina il chiarissimo geologo Taramelli, cui diedi notizia della scoperta dopo aver veduto a Parenzo quei fossili, più difficilmente i due pachidermi si sarebbero trovati insieme; anche perchè fino ad ora non consta che il *Rhinoc. tichorhinus* sia riuscito a superare le Alpi, penetrando nella penisola appenninica, laddove il Mammut si era spinto invece fino alla Terra d'Otranto. Anzi mi sembrerebbe quasi più probabile il contrario, vale a dire che i due poderosi mammiferi fossero dapprima penetrati nella nostra regione, che offriva i più diretti e più facili passaggi, poichè bastava ad essi di superare la valle della Sava, il bacino di Lubiana e la valle del Frigido o quella dell'Idria. Il Mammut poteva poi facilmente guadagnare la valle padana, dove non si esclude possa essere arrivato, prima o poi, anche per l'alta valle della Sava e per le valli del Fella e del Tagliamento. Più difficilmente vi può essere giunto invece per altre vie, come p. e. per la valle superiore della Drava e le valli del Rienz, dell'Eisak e dell'Adige, giacchè forse erano parzialmente ingombre dai ghiacciai anche nei periodi di relativa sosta interglaciale.

clima caldo pliocenico, e sopratutto per le specie legnose sempre verdi. Contemporaneamente molte delle specie legnose ed erbacee montane, settentrionali ed orientali si ritirarono più nell'interno e più in alto sui monti, mentre altre si estinsero. Non poche poi, adattatesi alle stazioni occupate nel periodo glaciale, vi rimasero anche dopo il raddolcimento del clima, l'invasione del mare e il ritorno delle specie mediterranee. Onde ne risultò appunto quello strano rimescolamento, per cui vennero a trovarsi in contatto e a disputarsi il medesimo posto i tipi delle flore più disparate, circostanza che ci spiegherebbe appunto i fatti osservati nella valle del Quieto e che si ripeteranno chi sa in quanti altri luoghi della regione, se anche non sempre si ebbe l'occasione di osservarli singolarmente. La intermittenza degli spostamenti in senso verticale ed orizzontale, non poteva a meno di produrre, verso gli estremi o lungo la via, delle dispersioni. Per cui non dobbiamo sempre considerare le specie isolate come avventizie, cioè esotiche, oppure indigene, ma trasportate in epoca più o meno recente da una stazione naturale in altra che non lo è. La *Paeonia peregr.*, il *Lilium Martagon*, il *Cyclamen europ.*, la *Saxifraga petraea*, il *Fagus sylvat.*, la *Carlina acaul.*, la *Gentiana cruciata*, il *Dianthus monspess.*, l'*Hypericum montan.*, l'*H. hirsutum*, la *Pedicularis palustris* ed altre, non sono che i profughi del periodo glaciale, i quali si adattarono a località abbastanza basse e a un clima più caldo del loro abituale, compensati da condizioni almeno in parte equivalenti a quelle in cui tali piante vivono: i pendii ombrosi, l'umidità, il fertile terriccio, le rupi, le fenditure delle rocce, ecc.

E che dire del *Dictamnus albus*, esistente sull'estremità meridionale dell'isoletta Riso, a sud della P. di Fontane, a un paio di metri d'altitudine, in mezzo al boschetto sempre verde della più genuina flora mediterranea? Il *Dictamnus* non mi fu possibile di osservarlo in nessun punto dei dintorni di Fontane, ma solo nelle fovèole dell'altipiano tra Mondellebotte, S. Giovanni, Mompaderno, ecc., e sui pendii rocciosi delle grandi valli. Non sarebbe esso pure un avanzo del periodo glaciale, il quale, ritiratosi dalle basse posizioni al ritorno del clima più mite, vi rimase tuttavia in alcuni punti, anche dopo che questi, pel successivo abbassamento e la penetrazione del mare, vennero staccati dalla terraferma in forma di isole? L'isoletta Riso dista meno di 100 m. dalla costa e il mare che ne la separa ha una profondità massima di m. 1,5.

Uguale spiegazione potrebbe forse valere per la *Saxifraga bulbifera* e l'*Asperula odorata* esistenti a 35 metri d'altitudine nel bosco di Siana, presso Pola (Freyn), e per la *Peltaria alliacea* crescente alla sponda del mare sull'isoletta che difende il porto di Lussinpiccolo e che il Tommasini ritiene originata da semi arrivati per mare dalla costa croata. Le due prime poterono adattarsi e conservarsi, appunto perchè in mezzo a grandi boschi. In quanto alla *Peltaria,* sebbene nei secoli molte cose possano avverarsi, pure è difficile che si realizzi con esattezza un insieme così complicato di circostanze, e specialmente di cambiamenti di direzione nelle correnti, stante le barriere di altre isole, che dei semi possano giungere con questo mezzo dalla costa croata fino all'imboccatura del porto di Lussinpiccolo. I frutti di detta pianta sono molto appropriati ad un trasporto col mezzo del vento, ma non da luoghi eccessivamente lontani. Per cui, a meno che anche sulle isole di Lussino e di Cherso non cresca la *Peltaria,* come su quella di Veglia, si potrebbe pensare a quell'epoca in cui, mentre si verificava il movimento di discesa verso il sud delle specie montane, le isole del Quarnero formavano una cosa sola colle terre circostanti, dove è frequente la *Peltaria,* tanto sulla spina del Monte Maggiore, fino a circa 1100 o 1200 metri, in compagnia della *Clematis recta,* dell'*Hieracium glaucum,* come più in basso lungo il Quarnero. Tanto più verosimile sarebbe questa supposizione, nel caso si trattasse, non di una bassa spiaggia sulla piccola isola, ma di una sponda dirupata o rocciosa.

Un adattamento consimile a quello delle specie accennate, ma in senso contrario, devono aver subìto non pochi vegetali del clima caldo e umido del pliocene, tanto a foglia persistente che caduca, come p. e. la più volte menzionata *Quercus Ilex,* sotto i dirupi della Selva di Ternova, che ridusse la forma a basso cespuglio; l'*Juniperus Oxycedrus,* che fra i sempreverdi mediterranei è quello che oggi si spinge più lontano dal mare e alle maggiori altitudini, sfidando le più basse temperature; l'*Hyacinthus romanus* L., che diffuso nei paesi mediterranei, dalla Dalmazia in giù, è copioso a Sicciole presso Pirano (e non è improbabile si rinvenga in altri luoghi dell'Istria); l'*Ostrya carpinifolia,* che propria degli alti monti nel periodo pliocenico, e discesa presentemente a minori altezze, si trova qualche volta ancora ad altitudini rilevanti, come p. e. sul Monte Mag-

giore, dove arriva a 1250 metri, assumendo la forma cespugliosa; e, per tacere di altre specie, la *Staphylea pinnata*, la quale si adattò facilmente a stazioni calde e a stazioni fredde della nostra regione, trovandosi tanto nelle valle del Quieto che in quella del Frigido (e sul continente europeo tanto nel Napoletano quanto nella Germania meridionale e in Inghilterra), ma esigendo, delle originarie condizioni fisiche del pliocene, un sufficiente grado di umidità.

Superficie a scarsa vegetazione.

Non passeremo sotto silenzio un fenomeno, il quale, presentandosi nel nostro territorio con caratteri molto costanti, e ripetendosi pur troppo con pari o assai maggiore intensità nell'intera regione, oltre ad acquistare non piccola importanza nella geografia vegetale, si connette pure ad una rilevante questione economica. Vogliamo dire di quelle superficie, da noi generalmente in pendio, dove le acque di pioggia, avendo da secoli abraso tutto il terriccio, che pure le acque avevano disteso nelle epoche precedenti, ed asportandolo di continuo di mano in mano che si forma dalla lenta decomposizione delle rocce, posero queste allo scoperto per vastissimi tratti, i quali offrono all'osservatore il più rattristante spettacolo. Nel nostro distretto, come in tutta l'Istria meridionale dal Quieto in giù, si osserva generalmente che, mentre i pendii delle colline e delle fovèole, i fianchi delle valli e i versanti delle isole un po' elevate rivolte a nord-est, fanno spesso pompa della più lussureggiante vegetazione, le parti contrapposte presentano il vero rovescio della medaglia. Nelle plaghe più elevate ed interne, i caratteri più accentuati di questa carsica sterilità, si mostra invece solitamente dal lato rivolto a nord-est. Ciò basta per comprendere come il fenomeno stesso dipenda dalla violenza dei venti predominanti, che mentre sugli interni altipiani sono quelli di nord-est, nell'Istria occidentale costiera sono lo scirocco e il libeccio. Non sono sempre adunque gli uomini e le loro mandre pascolanti, cui si debba imputare uno stato di cose fatalmente malaugurato. Per autorizzare una credenza, che è del resto abbastanza diffusa, bisognerebbe per lo meno dimostrare che da noi gli uomini usano tagliare la legna e gli animali pascolare sempre dalla parte dove più brilla il

sole, e mai dalla parte opposta. È giusto invece deplorare che l'uomo non si presti di più colla sua intelligente azione ad impedire, dove è meno difficile, l'opera distruggitrice della natura, oppure ad aiutare la natura stessa in quelle sue opposte e prepotenti manifestazioni, per le quali la vita tende a ripullulare anche là dove non sembrerebbe possibile. Poichè, alla stessa guisa che sulla parete rocciosa di una guglia naturale emergente dai campi di neve, vediamo vegetare dei licheni, o sporgere dalle fenditure delle rupi i delicati fiorellini delle sassifraghe e delle andròsace e i cespuglietti della *Salix herbacea,* alla stessa guisa che sopra uno scoglio sorgente dal mare, incessantemente bersagliato e spazzato dalle onde, un *Crithmum maritimum,* una *Salicornia,* una *Statice cancellata,* trovano il modo di svilupparsi nei brevi periodi di tregua e nei punti meno tormentati, così anche sui pendii più rocciosi e più ventilati delle colline e delle valli il mondo vegetale potrebbe molte volte riprendere il sopravvento.

La sponda parentina del canale di Leme, rivolta a mezzogiorno, fa un curioso contrasto, sia per la sua maggiore aridità, che determina una sensibile differenza nella flora, che per le frequenti radure nella macchia, colla opposta sponda rovignese, fittamente coperta di boschi. Da questa parte prevalgono le specie a foglia caduca, molto esigenti in fatto di umidità, mentre sulla sponda destra o parentina cresce in prevalenza la *Quercus Ilex,* che è una delle piante più resistenti alla siccità. La diversità si manifesta anche da lontano stando p. e. sopra qualche alta sporgenza della sponda destra, oppure meglio ancora percorrendo il canale in barca. Il fenomeno si ripete su per giù nel tratto della valle da Docastelli al Culeus. Al contrario, mentre la sponda parentina della valle del Quieto fa pompa in generale di una vegetazione superba, presentando in alcuni punti raccolte insieme, come in una vera orgia, quasi tutte le nostre specie legnose a foglia caduca, vediamo di fronte, sulla sponda cittanovese, dalla foce del Quieto a P. Portòn, i sinuosi dossi calcari, risaltare tristamente col grigio delle loro sterilissime rocce. Ciò dipende dal fatto, che le sponde sinistre del Leme e del Quieto, si trovano nelle uguali favorevoli condizioni di postura, cioè difese da una soverchia irradiazione solare, dalla azione dei forti venti marini e da quella meccanica delle pioggie, le quali, spinte dallo scirocco, cadono parallelamente alla sponda o sotto un piccolo an-

golo d'inclinazione, e non possono perciò asportare il terriccio e l'umus, mentre questi anzi assorbono a guisa di spugna l'umidità, che, difesa da una troppo rapida evaporazione dalla minor durata delle ore di sole, dalla minore ventilazione, come dal più folto rivestimento del fogliame, si conserva più a lungo, mantenendo fresco l'ambiente e producendo un più rigoglioso sviluppo vegetativo.

Se tuttociò non bastasse a dar ragione a chi sostiene non dipendere affatto la sterilità dalla natura stessa della roccia calcare, sulla quale anzi, quando sia fessurata, i vegetali dimostrano col più sorprendente rigoglio di trovarsi nel migliore elemento, si potrebbe aggiungere l'esempio di quelle isolette di forma piatta, completamente rocciose, dalle quali l'originario mantello siderolitico venne abraso chi sa fino da quando, come sarebbero Riso, Tondo piccolo, Tondo grande, La Calle e Galinèr e che pure sono coperte da densi boschetti su tutta la loro esigua superficie. Non vi è dubbio adunque che sui pendii rivolti a mezzogiorno, specialmente se molto inclinati, la sterilità sia dovuta in principal modo all'azione del vento, il quale, oltre che essere dannoso alle piante per il continuo ed eccessivo scuotimento, che non può che disturbare le funzioni vegetative, spinge le pioggie con violenza e quasi perpendicolarmente sulle superficie inclinate in senso opposto, cosicchè ne risulta un'asportazione del terriccio e dell'umus, che mai possono raccogliersi nemmeno nelle fenditure in quantità sufficiente per un substrato vegetale e per l'assorbimento dell'umidità, quando, in seguito al taglio continuo delle piante, le superficie rimangano di frequente troppo nude ed esposte. Il vento poi, associato alla prolungata insolazione, aggiunge anche il danno di una eccessiva traspirazione.

Ma, come abbiamo già detto, anche un terreno roccioso può in molti casi essere riguadagnato alla vegetazione, sia non contrariando la spontanea opera della natura, sia aiutando la medesima. Nel caso nostro, rispettando gelosamente qualunque filo d'erba, qualunque più contorto e meschino cespuglio, le radici faciliterebbero la decomposizione della roccia, il fogliame caduto andrebbe a poco a poco formando un po' d'umus, la chioma, ammorzando l'impeto delle pioggie, impedirebbe il dilavamento di questo e del polviscolo minerale, e non si tarderebbe a vedere la vegetazione rinserrarsi, allargando poi gradatamente il suo dominio e terminando col coprire del tutto la già spoglia super-

ficie. L'uomo, che mai dovrebbe in questi casi eccezionali nè tagliare la legna, nè pascolare gli animali, potrebbe invece affrettare il rimboscamento anche con mezzi artificiali. Siccome però è ancora molto lontana quell'epoca ideale in cui il popolo sarà così istruito, educato ed agiato da comprendere che l'egoismo è una ignobile passione, e che vi sono casi in cui è necessario sacrificare l'interesse proprio per il bene generale, rendendo inutili le leggi draconiane, bisognerebbe che le pubbliche amministrazioni vietassero seriamente e del tutto di far legna e di pascolare in alcuni luoghi, pagando però, ove si tratti di poveri proprietari, quel tanto che essi presentemente ricavano dalla loro misera proprietà; aiutando poi, se occorre, con opportuni provvedimenti, il ripopolamento delle superficie denudate.

Comunque sia, l'imboscamento del Carso di Trieste e alcuni piccoli saggi in casa nostra, per citare esempi vicinissimi, dimostrano come le forze biologiche, rappresentate dall'uomo alleato alla vegetazione, possano riuscire spesso vittoriose contro le altre forze fisiche che tenderebbero ad equilibrarle o a soverchiarle.

Quasi sempre sulle superficie maggiormente esposte all'impeto dei venti, ma a dolce pendio, colle rocce coperte di un po' di terriccio misto allo stesso detrito roccioso, e quindi non del tutto prive di vegetazione erbacea e legnosa, si manifesta una flora affatto speciale, e delle cui specie erbacee il Marchesetti fa menzione parlando della flora dei pascoli di collina. Essa è formata, naturalmente, anche di specie legnose, rade, le quali presentano particolari adattamenti, cioè delle difese contro le sfavorevoli condizioni del mezzo ambiente. Costrette a vivere in un clima asciutto, e per di più ventilato, queste specie hanno le foglie sia molto pelose, come i *Cistus*, il *Gnaphalium italicum (H. angustifol.)*, sia molto ridotte o convertite in piccole squame, come nelle tre specie di *Juniperus*, nell'*Asparagus acutifolius*, nel *Ruscus aculeatus*, nell'*Osyris alba*, nel *Rhamnus adriatica* Jord. *(R. infectoria* Kch.), nella *Pistacia Lentiscus*, sia, oltre che piccole, anche scarse, come nello *Spartium junceum*, e ciò contro la eccessiva traspirazione. Per resistere all'urto dei venti, assumono talora forme nane, larghe, piatte, tondeggianti, dove i rami sono fitti, intrecciati e contorti, come avviene nel *Rhamnus adriatica*, nel *Paliurus australis*, nei *ginepri* e non raramente nel *Carpinus duinensis* e nella *Phyllirea*, specie, che quando

crescono in luogo difeso, basso, ombreggiato e fresco, raggiungono maggiori e talora grandi dimensioni, sono più diritte ed hanno, ad eccezione dei ginepri, le foglie più grandi. Le foglie pungenti degli stessi *ginepri,* le spine derivanti dalle stipole come nel *Paliurus*, dai rami come nel *Rhamnus adriatica,* nei *Ruscus* e nell'*Asparagus acutifolius,* insieme alla rigidità dei tessuti e al sapore disgustoso di alcune specie, servono loro di difesa contro il morso degli animali, da cui sarebbero inesorabilmente divorate, trovandosi sole e rare in località dove non possono vegetare piante più succose e a foglie più tenere e larghe. Le specie nominate, appartenenti nel complesso alla flora mediterranea, non fanno del resto che presentare più accentuati alcuni caratteri che sono comuni alla massima parte delle specie della medesima flora.

Formazioni vegetali.

Forniremo infine, un po' come la memoria ci soccorre, ma in buona parte sulla base di appunti presi sul posto, alcune notizie sulla composizione delle associazioni vegetali, limitatamente però ad alcune specie più importanti dell'agro parentino. Le due essenze legnose senza confronto più diffuse di tutte le altre, sono il càrpino *(Carpinus duinensis)* e il ròvere *(Q. Robur* var. *pubescens)*, e queste formano estesissime macchie ciascuna per sè, o associate, o in compagnia di altre specie legnose. Benchè moltissimi terreni siano stati sottratti al bosco per essere adibiti alla coltura della vite, e da alcuni anni si accentui la tendenza alla trasformazione del bosco misto, nel quale si va estirpando il càrpino per dare la preferenza al ròvere e a qualche altra specie più pregiata, come il frassino *(Fraxinus Ornus)*, ecc., il primo è ancora talmente diffuso, da impartire una fisonomia tutta speciale a vastissimi tratti di territorio, e specialmente alla zona meno lontana dal mare, fino a contatto coi sempreverdi mediterranei. Il *Carpinus duinensis* è infatti l'essenza predominante specialmente su quel piano dolcemente inclinato e ondulato, che salendo dalla valle Servolo e da Spada, e passando per Torre e Castellièr, finisce al ciglio della valle del Quieto, sul cui declivio, come già sappiamo, la flora va assumendo un carattere vieppiù variato e submontano, benchè ad un livello più basso; poi tra

Spada, Villanova e Mondellebotte; tra Parenzo e Fontane; tra S. Lorenzo, Montisana e Foscolino, e infine sull'altipiano tra Orsera e Leme fin verso la sponda del canale, dove la flora, dapprima mista, diviene poi decisamente mediterranea.

Le rimanenti superficie, tolte quelle destinate alla coltura dei campi, alle vigne, ai prati artificiali e ai pascoli continui, cioè con esclusione di specie legnose, sono occupate dai boschi che si possono dire di sole quercie, nonchè dai boschi misti. I boschi di quercie, dove la *Q. pubescens* è prevalente, sono tenuti a basso e ad alto fusto, e gruppi, talora estesi, di maestose quercie arboree, si trovano (prescindendo dalla pianura del Quieto fino a P. Portòn) specialmente nei dintorni di Geroldìa, di Morgàni e S. Lorenzo, a Corridico, nei dintorni di Antignana e S. Giovanni, lungo la strada di Villanova, a Visignano, a Raccòtole, tra Castellièr e Visinada, a Cervèra, tra Raffaelli e la Stanzietta e altrove. In alcuni punti, fra cui in una plaga tra Parenzo e Sbandati, è predominante il cerro *(Q. Cerris)* sul ròvere.

Come il *Carpinus duinenisis* caratterizza la zona più prossima al mare, così i boschi di *Q. pubescens* danno l'impronta particolare alla parte più interna dell'altipiano. Però, tanto l'una che l'altra di queste due grandi zone, differiscono affatto nel loro aspetto complessivo da quello che ci presentano le valli di Vermo, del Cervàr e il lato sinistro della valle del Quieto, dallo sbocco del Cervàr in giù, e delle quali venne particolarmente discorso. Si avvicinano in parte per la composizione della flora e la relativa fisonomia alle grandi valli, i lati più ombrosi di molte fovèole tra S. Giovanni, Mompaderno e Antignana.

Nei boschi misti, sparsi un po' da per tutto, ma specialmente nei terreni pianeggianti tra la costa e la parte centrale del distretto, oltre al *Carpinus duinensis* e alle *Quercus*, sempre predominanti, troviamo in proporzione varia la maggior parte delle essenze legnose della flora, fra cui: *Acer campestris, A. monspessulanum, Corylus Avellana, Fraxinus ornus, Ulmus campestris, Cornus mas, C. sanguinea, Ligustrum europaeum, Prunus spinosa, Pyrus amygdaliformis, Sorbus torminalis, Crataegus Oxyacantha, C. monogyna*, varie specie di *Rosa, Rubus ulmifolius, Lonicera Caprifolium, L. etrusca*, le quali crescono pure in tutte le siepi.

Il *Carpinus Betulus* e l'*Ostrya carpinifolia*, oltre che essere diffusi sui pendii delle grandi valli, formano, insieme associati,

dei gruppi di magnifici alberi nei dintorni di Corrìdico e vicini villaggi lungo la strada maestra; ma il *Carpin. Bet.* si trova pure in vari altri punti del territorio, fra cui nelle siepi lungo la strada di S. Spirito, e più comune ancora lungo la strada di S. Angelo e dei colli Pizzughi, formando piccole macchie al piede dei colli di S. Angelo e dell'uccellanda Vergottini, e gruppi di alberi grandiosi sugli orli di qualche fovèola presso S. Giovanni.

Molto diffusi dovunque, e specialmente intorno alla città e ai villaggi, sono i boschetti artificiali di robinie *(Robinia Pseudo-Acacia)*, occupanti le piccole depressioni un po' più umide, al piede o tra le colline. Le robinie hanno il vantaggio di essere poco esigenti, di crescere relativamente presto e di fornire ottimi pali pel sostegno delle viti e sopratutto delle grandi spalliere e dei pergolati.

Le più estese associazioni di sempreverdi sono quelle della *Quercus Ilex*, che come specie predominante forma delle macchie a Pizzàl presso Parenzo, sull'isola Revèra, sui colli a sud di Orsera (monte delle Forche, monte Pozzo, ecc.), all'imboccatura e lungo rilevanti porzioni della sponda del Leme. Mista in proporzione varia alle altre specie a foglia persistente, si trova su tutte le isole a vegetazione legnosa, lungo alcuni tratti della costa, come alla P. del Dente, spingendosi alquanto oltre la diga nella valle del Quieto.

La *Pistacia Lentiscus*, copiosa su molte isolette, forma quasi una macchia sulla parte più bassa e rivolta a sud-est dell'isola Revèra, ed è pure associata in numerosi individui sulla P. di Orsera, di fronte all'isoletta Galinèr. Gruppi talora esclusivi costituiscono il *Cistus villosus* L. e il *C. salvifolius*, il quale ultimo è più comune verso Molin di Rio, tra Orsera e il Leme, lungo la sponda di questo canale e alla P. del Dente. Le macchie delle isolette Riso, Tuffo, Tondo piccolo, Tondo grande, La Calle e Galinèr sono formate con tutti i sempreverdi della flora, meno l'*Erica arborea*. Sull'isola S. Nicolò è prevalente il *Laurus nobilis*, ma manca il *Myrtus communis*. I boschi sempreverdi misti tra il monte delle Forche e l'imboccatura del Leme, si compongono principalmente di *Q. Ilex, Arbutus Unedo, Laurus, Viburnum Tinus, Ruscus aculeatus, R. Hippoglossum, Asparagus acutifolius, Cistus salvifolius, Spartium junceum*, con assenza assoluta di *Myrtus, Rhamnus Alaternus* ed *Erica arborea*, la quale ultima si trova invece in uno dei primi tratti del canale

di Leme insieme a *Q. Ilex, Arbutus Unedo, Phyllirea latifolia* ed altre. Qualche individuo di *Erica arb.* si trova disperso fin verso la collina di Moncalvo, e la pianta è conosciuta col nome di *rosmarìn de bosco, rosmarin selvàdego.* Da Moncalvo verso il Culeus, la macchia è formata principalmente di *Q. Ilex* con molte *Phyllirea,* mentre nell'ultimo tratto la seconda diviene quasi esclusiva, frammista com'è a un minor numero d'individui di *Cistus salvifolius, Juniperus Oxycedrus, Paliurus australis, Smilax aspera* e a qualche *Olea europ.* var. *Oleaster.* In quantità stragrande, lungo tutto il pendio roccioso del canale, è il *Ruscus aculeatus,* e frequentissima pure la *Rubia peregrina*, due specie, che il taglio dei boschi di *Q. Ilex,* di *Phyllirea,* ecc., mette in maggiore evidenza.

Interessante è la Punta del Dente, la quale ci presenta una vera formazione o stratificazione vegetale, dipendente dalla diversità delle condizioni fisiche nei suoi varii punti. Alla sua origine, dove la superficie è più elevata e declive, esposta al soffio dei venti di sud e ai cocenti raggi del sole, possiede un aspetto così brullo da essere in perfetta antitesi colla sua estremità bassa, quasi piana e coperta da una fittissima macchia sempreverde; la quale appunto si può spiegare, a comprova di quanto abbiamo già detto, col fatto, che contro l'urto dei venti, i vegetali oppongono una valida resistenza, rinserrandosi gli uni contro gli altri, mentre le pioggie, sia perchè il loro impeto viene ammorzato dal denso fogliame e dall'intreccio dei rami, sia perchè il suolo è pianeggiante, non possono asportare il terriccio e l'umus derivati dall'alterazione della roccia calcare e dalla decomposizione dei resti vegetali. Così alla radice della punta abbiamo dapprima la macchia quasi esclusiva e monotona di *Juniperus Oxycedrus,* cui si aggiunge più avanti il *Paliurus australis,* poi il *Cistus salvifolius,* lo *Spartium junceum* e successivamente la *Q. pubescens,* l'*Erica arborea,* il *Rhus Cotinus,* la *Phyllirea latifolia,* la *Pistacia Terebinthus,* ai quali si frammischiano l'*Juniperus communis,* la *Pteris aquilina* e il *Paliurus australis,* mentre dal suolo sassoso spunta il *Dianthus ciliatus* e alla sponda cresce il *Vitex Agnus castus.* Verso il mezzo, dove il suolo si appiana sempre più, divengono prevalenti la *Q. pubescens,* l'*Erica arborea* e il *Rhus Cotinus.* In seguito si aggiungono alcuni scarsi individui di *Carpinus duinensis,* che presto scompaiono, mentre poco dopo scompare pure la *Q. pubescens,*

là dove, incominciando a mostrarsi i primi individui di *Q. Ilex* e di *Arbutus Unedo,* il bosco diviene del tutto sempreverde per l'associarsi, ai sempreverdi già menzionati, del *Viburnum Tinus,* del *Ruscus aculeatus,* dell'*Asparagus acutifolius.*

Degni di speciale menzione crediamo alcuni altri vegetali, alcuni comuni, altri rari. Il rovo *(Rubus ulmifolius),* comunissimo in tutte le siepi, forma poi nelle bassure tra le colline, al margine dei boschi, intorno agli stagni artificiali, in luoghi incolti, ma ricchi di terra e umidi, delle vere macchie, e talora delle barriere insormontabili per l'enorme sviluppo e l'intreccio dei robusti rami arcuati, muniti di poderosi aculei, come si verifica, per citare uno solo dei tanti esempi, ai margini dei boschi presso il mare tra P. Grossa e il Porto Fontane. Il vischio *(Loranthus europaeus)* forma una numerosa società sulle quercie nei dintorni di Raccòtole. Il *Buxus sempervirens* cresce selvatico in numerosi e grandi esemplari unicamente, a quanto pare, sulla collina isolata di fronte a S. Angelo. La felce comune *(Pteris aquilina)* copre talvolta da sola estesi tratti di terreno appiedi delle colline, sopra i campi abbandonati, mentre allo sbocco di alcune vallette lungo la valle inferiore del Quieto forma macchie compatte, raggiungendo dimensioni inverosimili (m. 3-3,5). Non lungi da queste località, un'altra felce, il nefrodio palustre *(Nephrodium Thelipteris),* occupa tratti estesissimi della palude lungo il margine delle insenature di fronte al dosso di S. Giorgio e S. Dionisio. Quivi non meno diffusa trovasi la *Pedicularis palustris,* alla quale segue sopra una vasta superficie la *Nymphaea alba.* Lungo tutto il margine della stessa palude, a tacere dei *Scirpus, Phragmites communis, Juncus, Typha, Cyperus, Cladium, Iris Pseud-Acorus,* ed altri, che compongono una densa popolazione acquatica, si estendono ininterrottamente la *Caltha palustris,* la *Stachys palustris,* la *Bidens cernua,* e nelle siepi umide la *Lysimachia vulgaris,* il luppolo *(Humulus Lupulus),* il *Lycopus europ.,* e ad intervalli la *Clematis Viticella,* il *Thalictrum flavum* e *Th. angustifolium.* Numerosi consorzi costituisce la *Staphylea pinnata* nelle siepi e sui bassi pendii della valle inferiore del Cervàr e nella seguente porzione della valle media e inferiore del Quieto fino ai dintorni del monte Formento, ma con frequenti interruzioni.

Caratteristiche, così della flora parentina come di molte altre parti dell'Istria a suolo calcare, sono le notissime formazioni di

Gnaphalium italicum (H. angustifolium) e di *Satureja montana,* entrambi dall'acuto profumo, su quelle colline denudate ed esposte ai venti, di cui fu trattato a suo luogo. La *Calluna vulgaris* e la *Ruta divaricata,* da me osservate fino ad ora in un'unica località per ciascuna, formano però numerosissime associazioni, la prima sopra alcune colline erbose presso Antignana a nord della strada maestra, ad un'altitudine media di 320 m., la seconda sopra un'arida collina, alta m. 140, ad est di Geroldìa, dov'è diffusa fino alla vetta. La *Euphrasia stricta* costituisce del pari numerosi consorzi sui pendii erbosi al margine dei boschi, specialmente nella valle di Vermo sotto Antignana e Corrìdico, e la *Euphr. Kerneri* si presenta in associazioni ancora più numerose e diffuse in più punti della valle di Vermo, poi sulle stesse colline sopra Antignana, dove si trova la *Calluna vulgaris,* in alcune fovèole tra S. Giovanni, Mompaderno e Montrèo, presso Visinada sotto la strada per P. Portòn, come del resto anche sui pendii del colle di Montona verso est. Pure estesa è l'associazione di *Vicia Cracca* nelle siepi, nei prati e sopratutto nei cespugli lungo il rigagnolo della valle di Vermo, come quella di *Galega officinalis* lungo i viottoli ad est di Visinada e specialmente nella piccola pianura alluvionale del Cervàr.

Una formazione molto importante è infine quella costituita dagli estesissimi prati naturali, che occupano la regione ad est di Montrèo fino alla strada da Terviso a Caròiba, la quale segna quasi esattamente il confine tra la formazione calcare cretacea al di qua, e la eocenica calcare e marno-arenacea al di là. Tali prati naturali, affatto privi di essenze legnose, a grandi ma morbide ondulazioni, dove la roccia è quasi del tutto mascherata dal soffice tappeto erboso, imprimono al paesaggio un aspetto assolutamente nuovo, ed unico pel distretto di Parenzo. Tutto mi fa supporre che su questi prati, i quali coprono la regione più elevata del territorio, raggiungente in qualche punto la quota massima di 409 m., si dovranno trovare nei mesi di aprile, maggio e giugno, prima cioè della siccità estiva, delle specie nuove e interessanti per la nostra flora.

Le flore della regione Giulia.

Nel presente capitolo, oltre ad assegnare il posto alla piccola flora di Parenzo, esporremo i criterii d'ordine, che a parer

nostro dovrebbero servire di guida nel proseguimento e completamento di quelli studii preparatorii, che dovranno agevolare il còmpito a chi si accingerà alla difficilissima compilazione della flora completa della regione; dappoichè è inevitabile che i confini delle flore parziali siano spesso basate su ragioni di opportunità piuttosto che su quelle naturali.

La regione delle Alpi Giulie, che appunto vanta non poche pregevolissime flore parziali, non possiede ancora quella generale. È quindi da desiderare, non per un puro orgoglio paesano, ma nell'interesse della scienza, che presto venga alla luce quest'opera Le specie vegetali della regione devono essere pressochè tutte conosciute, già ricchissimo è lo schedario delle località che sta preparando da anni il Marchesetti, oltremodo abbondante il materiale raccolto e posseduto dal Museo di Trieste, ma non sarà nè lieve fatica nè piccolo merito per chi si sobbarcherà all'impresa di aumentarlo ancora e di coordinarlo, per poi presentare un quadro riassuntivo sulla distribuzione geografica dei nostri vegetali, che corrisponda alle esigenze della scienza moderna. Le florule locali, che prese isolatamente hanno in generale un interesse limitato, ne acquistano uno molto maggiore, quando, coordinate colle florule vicine, servono a completare le nostre cognizioni intorno a un territorio, che per la sua speciale posizione, com'è il caso della regione Giulia, assume segnalata importanza nella geografia vegetale. Non sarà quindi mai abbastanza raccomandato agli studiosi di dedicarsi con ardore alle ricerche intorno alla flora del paese abitato o preferito, prefiggendosi però una mèta, vale a dire o lo studio di un distretto affatto nuovo o il completamento di studii già eseguiti ma non compiuti. L'opera, oltre che riuscire utile, non mancherà di procurare delle soddisfazioni allo spirito, che compenseranno largamente la fatica durata.

Che la distribuzione geografica dei nostri vegetali non sia completamente conosciuta, lo comprova il fatto dell'essersi potuto aggiungere p. es. alla flora di Parenzo ben 118 specie nuove, le quali sono inoltre tra le più importanti. Lo stesso M. Maggiore, che fu tanto studiato dai botanici nostri e stranieri, offre ancora delle novità. In una escursione eseguita su questo monte il 23 agosto 1902 in compagnia di un mio nipote, vi raccogliemmo una ventina di specie non annotate nella *Flora von Fiume* di A. M. Smith, nell'opuscolo *Zur flora des M. Maggiore* di Giu-

seppe Freyn e nella *Flora des oesterr. Küstenlandes* di E. Pospichal, lavori, nei quali sono comprese tutte le scoperte di tanti predecessori, fra cui il nostro illustre Tommasini. Le specie nuove sono: *Clematis recta* L., *Dianthus sylvestris* Wulf., *Oxalis Acetosella* L., *Rhamnus saxatilis* Jacq., *Sempervivum tectorum* L., *Gnaphalium sylvaticum* L., *Cirsium acaule* All., *Hieracium glaucum* All., *Campanula carnica* Schiede, *Monotropa Hypopytis* L., *Euphrasia illyrica* Wett., *Satureja subspicata* Bartl. (Vis)., *Primula Auricula* L., *Daphne Mezereum* L., *Epipactis latifolia* All., *Polygonatum verticillatum* All., *Allium globosum* var. *saxatile* M., *Lycopodium Selago* L. e qualche altra. La stessa *Flora* di Pospichal, che si riferisce alla parte centrale della regione Giulia, e nella compilazione della quale l'autore, oltre ai risultati delle personali investigazioni, potè porre a contributo tutto l'immenso materiale del Museo triestino e far tesoro delle innumerevoli scoperte e studii di tanti predecessori, non è scevra di lacune nè di esclusioni, che pure si sarebbero dovute evitare. Perchè asserire p. e. che l'*Anemone Hepatica* non si trova che al nord della regione, e fino ai monti della Cicceria? Io la trovai il 1° di aprile 1901 nella valle di Vermo sotto Corridico, e fu pure trovata dal Marchesetti nella valle del Quieto presso lo sbocco della Brazzana. E perchè negare preventivamente anche l'esistenza del *Cyclamen europaeum*, della *Carlina acaulis*, del *Lilium Martagon* e altre specie dall'Istria occidentale-meridionale? Altro è credere o supporre, altro affermare con sicurezza. Ma queste sviste dimostrano che l'esplorazione botanica della regione è impresa vasta, la quale presenta non poche difficoltà scientifiche e materiali ed esige l'opera di molti. Del resto, ritenendo come esatta l'interpretazione da parte del Pospichal dei fatti riferentisi alle flore alpina, baltica e pontica, ch'io ancora non conosco davvicino, e riconoscendo con lui come un'esagerazione lo stabilire il limite settentrionale della flora mediterranea un po' a nord di Gorizia, non mi pare invece esatta nemmeno la sua interpretazione pei fatti che riguardano la flora stessa, di cui, esagerando a sua volta, abbassa il limite settentrionale a dirittura di un grado, cioè fino ai dintorni di Pola. A mio parere i sempreverdi della costa rocciosa tra la foce del Timavo e Grignano, non sono già gli avamposti di un esercito che tenta di invadere il nord, com'egli mostra di considerarli, sibbene le ultime file di un esercito in lentissima ritirata verso il sud, il

quale, poste le tende in luogo sicuro lungo la riva del mare, vi sosta tranquillamente. L'*Juniperus Oxycedrus* e le specie erbacee mediterranee, che nell'Istria, nell'agro triestino e nel Friuli orientale si spingono ad una certa distanza dal mare, arrivando verso nord fino al Coglio, rappresentano i fiancheggiatori e la retroguardia del medesimo esercito. Gli individui isolati di *Quercus Ilex* a sud della Selva di Ternova, forse la *Glycyrrhiza glabra* di S. Giovanni di Duino, l'*Hyacinthus romanus* L. (*Bellevalia romana* Rchb.) di Sicciole presso Pirano, il *Buxus sempervirens* di S. Angelo presso Parenzo, e via via molti altri, non ne sono che i ritardatari e gli smarriti durante il cammino. Una certa differenza di clima, in rapporto alla temperatura, all'umidità e ai venti, che esiste tra l'Istria meridionale e quella settentrionale, può infatti influire sopra un diverso grado di sviluppo della flora mediterranea, ma le formazioni o macchie sempreverdi, non esistono unicamente a sud di Pola. Quivi si presentano solo più estese in grazia del minuto e profondo frastagliamento della costa, e perchè il terreno roccioso calcare, già per sè favorevole allo sviluppo di esse, rendendo impossibile l'esercizio di una vera ed estesa agricoltura, favorì indirettamente la conservazione della primitiva verginità nella flora stessa. Ma ad appena un chilometro a sud di Rovigno, nei terreni rocciosi al mare, abbiamo pure la macchia sempreverde, come l'abbiamo, e sovente impenetrabile, a sud di Orsera, sulla sponda destra del canale di Leme, sulle isole della costa parentina, a Pizzàl e alla P. del Dente. Sugli altri punti della costa istriana fino a Pirano, i sempreverdi divengono sempre più rari in proporzione della possibilità e della estensione della coltivazione dei campi, la quale, ripetiamo, manomise la vegetazione primitiva. Nel golfo di Trieste, da Pirano a Miramar, l'assenza dei sempreverdi dipende, forse più ancora che dalla esposizione al vento freddo di borea, dalla diversa natura geologica del suolo, poichè sembra che il terreno marno-arenaceo eserciti un'influenza negativa sullo sviluppo di essi in confronto al suolo calcare. Lo stesso Freyn, sul cui bel lavoro il Pospichal probabilmente fondò la propria opinione, s'era ingannato, quando segnava p. e. con un asterisco le specie, che secondo lui, non avrebbero dovuto oltrepassare, verso settentrione, il canale di Leme; mentre poi non poche di esse si trovarono nell'agro parentino, talvolta fino al Quieto e anche più a nord; come pure s'illudeva allorchè, interpretando

con troppo ottimismo il pensiero dei geologi sull'attitudine dei terreni calcari, privi di mantello siderolitico, a nutrire una vegetazione, riteneva che non fosse tanto difficile, o non impossibile, di guadagnare all'agricoltura nel senso vero i terreni aridissimi, rocciosi dell'estrema punta meridionale dell'Istria, dove invece sarebbe solo possibile l'imboschimento, poichè le piante legnose, specialmente se a debole traspirazione, penetrando colle lunghissime radici tra le fenditure della roccia, possono più facilmente decomporla ed esplorare il terreno in ogni senso per procurarsi il necessario quantitativo d'acqua e di sali in essa disciolti.

Sembrerà strano che in una regione di così limitata estensione quale è quella delle Alpi Giulie, si possa fare una distinzione di flore aventi caratteri propri. Ma, come ebbero già ad osservare gli autori che si occuparono della sua vegetazione, è tale la diversità delle condizioni derivanti dalla forma orizzontale, dal rilievo orografico, dalla posizione, dal clima, dal contatto con altre flore dal carattere spiccatamente diverso, da risultarne una così grande ricchezza e varietà di forme vegetali, che invano si cercherebbero in regioni molto più vaste. Considerato però che queste stesse condizioni fanno risentire per avventura molto regolarmente la loro influenza procedendo da nord a sud, da est a ovest, e che la stessa natura geologica del suolo è abbastanza semplice, riducendosi le due formazioni prevalenti ai calcari cretacei e ai terreni calcari e marno-arenacei dell'eocene, del pari molto regolarmente distribuiti, ed essendo le formazioni più antiche, triasiche dell'alto bacino dell'Isonzo, e giuresi-liasiche della Selva di Ternova, costituite esse pure nel complesso di calcari e dolomite; tenuto conto di ciò che già si conosce nel complesso sulle specie vegetali e loro distribuzione, si può affermare fin d'ora che una divisione dell'intera regione *in tre sottoregioni,* distinte sopratutto per la prevalenza di elementi compresi fra gli estremi delle flore alpina e mediterranea, risponda abbastanza approssimativamente ai criteri naturali, poichè il maggiore sviluppo dei terreni alluvionali e della flora acquatica nel Friuli, in confronto alle altre parti della regione, non ha che un'importanza affatto secondaria. Così che nel complesso possiamo distinguere :

I. La *sottoregione delle Alpi Giulie,* dal Montaggio (m. 2752) e dal Tricorno (m. 2864) al Nevoso (m. 1796), fino alle valli del

Frigido e del Timavo; quasi completamente formata dai terreni calcari delle quattro formazioni dal trias all'eocene inferiore. Prevalenza della flora alpina, comprendente tutte le relative specie della regione.

II. La *sottoregione delle Prealpi Giulie,* comprendente i monti di Trieste (Tajano, m. 1029), della Cicceria (Alpe Grande, m. 1273) e il gruppo del M. Maggiore (m. 1396), fino al gradino dell'altipiano centrale o dei Cicci e al seno di Fianona; formata lungo le due valli summenzionate dai terreni marno-arenacei, e per il resto dai calcari cretacei ed eocenici. Prevalenza della flora subalpina e montana.

III. La *sottoregione submontana-marittima,* comprendente tutto il resto dell'Istria, la pendice calcare tra Grignano (sopra Miramar) e la foce del Timavo, nonchè la pianura friulana orientale fino all'Isonzo-Torre; formata dai calcari prevalentemente cretacei dell'Istria occidentale-meridionale, dai terreni marno-arenacei interposti fra i primi e il gradino dell'altipiano calcare dei Cicci, dai calcari eocenici al margine della formazione marno-arenacea, dai calcari eocenici-cretacei della pendice fra Grignano e il Timavo e dall'alluvione friulana. Prevalenza della flora submontana nella formazione marno-arenacea (attingente in varii punti l'altitudine massima di circa 500 metri), della flora acquatica nella pianura friulana e di quella mediterranea lungo la zona costiera.

Le isole del Quarnero, quasi in totalità formate dai calcari cretacei, avendo quelli eocenici un maggiore sviluppo solo a Lussino, benchè si segnalino per una discreta altitudine massima (Veglia m. 540, Cherso m. 637, Lussino m. 588), e l'isola di Veglia anche per la forma massiccia, la vicinanza alla costa e l'ampia esposizione ai venti di nord-est, vanno tuttavia assegnate nel complesso alla terza sottoregione, sia per la loro posizione in mezzo al mare che per il carattere della flora.

Ognuna delle sottoregioni, sia per la comodità delle ricerche, sia per la necessità della coordinazione, potrebbe a sua volta essere suddivisa in distretti floristici o flore locali naturali a seconda della natura geologica del suolo e di altre particolari condizioni fisiche. Ma per il nostro scopo accenneremo solamente alla eventuale suddivisione della terza sottoregione, cui appartiene l'agro parentino, e dove le distinzioni dei geologi si accordano con quelle dei botanici.

Questa terza sottoregione potrebbe essere suddivisa in:

a) *Distretto botanico centrale* o di Pisino-Montona, comprendente la formazione marno-arenacea tra l'Arsa, il Quieto, l'altipiano dei Cicci e l'altipiano calcare di sud-ovest, con altitudine massima di m. 504. Assoluta prevalenza delle specie submontane con un minor numero di specie montane e mediterranee.

b) *Distretto botanico settentrionale,* o di Pirano-Pinguente-Capodistria, comprendente del pari la formazione marno-arenacea tra Pinguente, il golfo di Trieste, l'altipiano dei Cicci e il carso di Buje, con elevazione all'incirca uguale al primo (massima m. 494). Predominio della stessa flora submontana, ma con una maggior proporzione di specie mediterranee erbacee.

c) *Distretto botanico di Buje,* compreso tra il precedente, il mare e il fiume Quieto, formato nella maggior parte, a nord, ad ovest e a sud, di calcari cretacei ed eocenici, nella minore interna di terreni marno-arenacei, con piccola elevazione lungo il mare tra Salvore e Cittanova, ma raggiungente nella parte più interna (M. S. Gerolamo) i 475 m. Numero rilevante di specie submontane e cospicuo di mediterranee erbacee, con manifestazione decisa dei sempreverdi.

d) *Distretto botanico di Parenzo,* tra il Quieto, il Cervàr, la formazione eocenica, le valli di Vermo-Canfanaro, il mare; di natura calcare cretacea, meno che una piccola isola marno-arenacea nei dintorni di Visinada, con relativo contorno di calcari eocenici, i quali continuano fino a Vermo. Altezza massima verso Terviso di circa m. 410. Predominio delle specie mediterranee erbacee con larga diffusione di sempreverdi, formanti le prime macchie, ma con un numero ancora notevole di specie submontane e una discreta flora acquatica nelle paludi del Quieto inferiore.

e) *Distretto botanico di Rovigno e Pola,* tra il Leme, le valli di Canfanaro-Vermo, la formazione marno-arenacea del distretto botanico centrale, la valle e il canale dell'Arsa, il Quarnero e l'Adriatico; completamente formato di calcari cretacei, eccetto al confine colla formazione marno-arenacea, dove affiorano come di solito i calcari eocenici. Elevazione massima nei punti più interni di circa m. 450. Buon numero di specie submontane, ma assoluto predominio della flora mediterranea e coi sempreverdi formanti estese macchie.

f) *Distretto botanico di Albona,* tra il canale e il fiume

Arsa, il lago di Chersano, le falde del M. Maggiore, il seno di Fianona e il Quarnero; formato da calcari cretacei ed eocenici nonchè da zone di terreni marno-arenacei intorno ad Albona, ad ovest di Chersano, tra il lago e Fianona. Elevazione massima di m. 538. Molte specie submontane, ma con predominio della flora mediterranea, favorita dal grande sviluppo della costa e le numerose e profonde insenature; una discreta flora acquatica delle paludi dell'Arsa e del lago di Chersano.

g) *Distretto botanico delle isole del Quarnero*. Un certo numero di specie submontane specialmente sulle isole di Veglia e di Cherso, ma predominio della flora mediterranea, contraddistinta da numerose specie non esistenti sul continente.

h) *Distretto botanico della pianura alluvionale friulana* ad est dell'Isonzo e del Torre, comprendente tanto la flora acquatica che quella di transizione fra la mediterranea e la submontana. Vi si può annettere come appendice la costiera rocciosa tra la foce del Timavo e Grignano coi sempreverdi mediterranei.

BIBLIOGRAFIA.

MARCHESETTI, *Flora di Parenzo.*

— *Flora di Trieste.*

FREYN, *Flora von Süd-Istrien.*

SMITH, *Flora von Fiume.*

TOMMASINI, *Sulla Vegetazione dell'isola di Veglia.*

— e MARCHESETTI, *Flora dell'isola di Lussino.*

POSPICHAL, *Flora des oesterr. Küstenlandes.*

STEFANI, *Flora di Pirano.*

FREYN, *Zur Flora des Monte Maggiore in Istrien.*

STACHE, *Geolog. Landschaftsbild d. istrisch. Küstenlandes.*

— *Die Liburnische Stufe*, ecc.

TARAMELLI, *Descrizione geognostica dell'Istria.*

KANDLER, *L'Istro pontico e l'Istro adriaco* (discorso).

GRISEBACH, *Die Vegetation der Erde.*

DRUDE, *Manuel de Géographie botanique*, trad. par Poirault.

PAOLETTI e FIORI, *La Flora d'Italia* (nell'opera *La Terra* di Marinelli).

DE SAPORTA, *Die Pflanzenwelt*, ecc., traduz. ted. di Vogt.

— *Origine paléontologique des arbres.*

SORDELLI, *Flora fossilis insubrica.*

DE LAPPARENT, *Traité de Géologie.*

FLAHAULT, *Introduction* à la *Flore de la France* par Coste.

CESATI, PASSERINI e GIBELLI, *Compendio della Flora italiana.*

ARCANGELI, *Compendio della Flora italiana.*

FIORI e PAOLETTI, *Flora analitica d'Italia.*

— — *Iconographia Florae italicae.*

REICHENBACH, *Icones Florae germanicae, etc.* (contin. da Beck v. M.).

KOCH, *Synopsis der deutschen u. schweizer Flora* (Hallier-Wohlfarth).

SCHLECHTENDAL-HALLIER, *Flora v. Deutschl., etc.*, 31 vol. c. tav.

KERNER DE MARILAUN, *La vita delle Piante*, traduz. ital. di Moschèn, ed altre opere d'indole generale.

DETERMINAZIONI CRISTALLOGRAFICHE
DI COMPOSTI ORGANICI

(SERIE SECONDA)

Nota di

Giovanni Boeris

I composti di cui si tratta in questa nota mi sono stati forniti dal prof. G. Plancher, il quale li preparò nel corso di quelle sue ricerche che misero in chiaro la natura dei prodotti che si formano per azione degli ioduri alcoolici sugli indoli.

Benzoilderivato della $\beta.\beta$.dietil-α.metilindolenina.

$C_{13}\,H_{16}\,N\,.\,CO\,C_6\,H_5$

P. di fus. 74-75°.

" Gazzetta chimica italiana ", XXVII, p.^{e} 1^a, 400 (1).

Sistema cristallino : monoclino, classe prismatica

$a:b:c = 1{,}99107:1:1{,}32585$

$\beta = 74°\,1'$.

Forme ossèrvate: $\{100\}\ \{110\}\ \{101\}\ \{\bar{1}01\}\ \{\bar{1}11\}$.

(1) È descritto col nome di benzoilderivato della base $C_{13}\,H_{17}\,N$.

Angoli	Limiti delle osservazioni	Media	Calcolato	N.
(̄111) : (̄110)	36°51′ — 37°20′	37° 7′	*	3
(̄111) : (̄100)	76 3 — 76 27	76 15	*	7
(110) : (100)	62 15 — 62 45	62 25	*	14
(100) : (101)	—	45 23	45°37′	1
(101) : (̄101)	—	66 50	66 30	1
(̄101) : (̄100)	—	67 55	67 53	1
(101) : (110)	70 58 — 71 30	71 15	71 6	6
(101) : (̄111)	—	75 45	75 25	1
(̄110) : (̄101)	—	80 9	79 58	1
(̄101) : (̄111)	—	50 42	50 51	1
(̄111) : (110)	—	54 39	54 44	1

Cristalli dall'etere di petrolio, uniformi nel loro abito ritratto dalla figura 1. Domina adunque sulle altre forme la {100.} In qualche cristallo manca la {̄111}, in qualche altro la {̄101} e in qualche altro ancora mancano tutte e due queste forme.

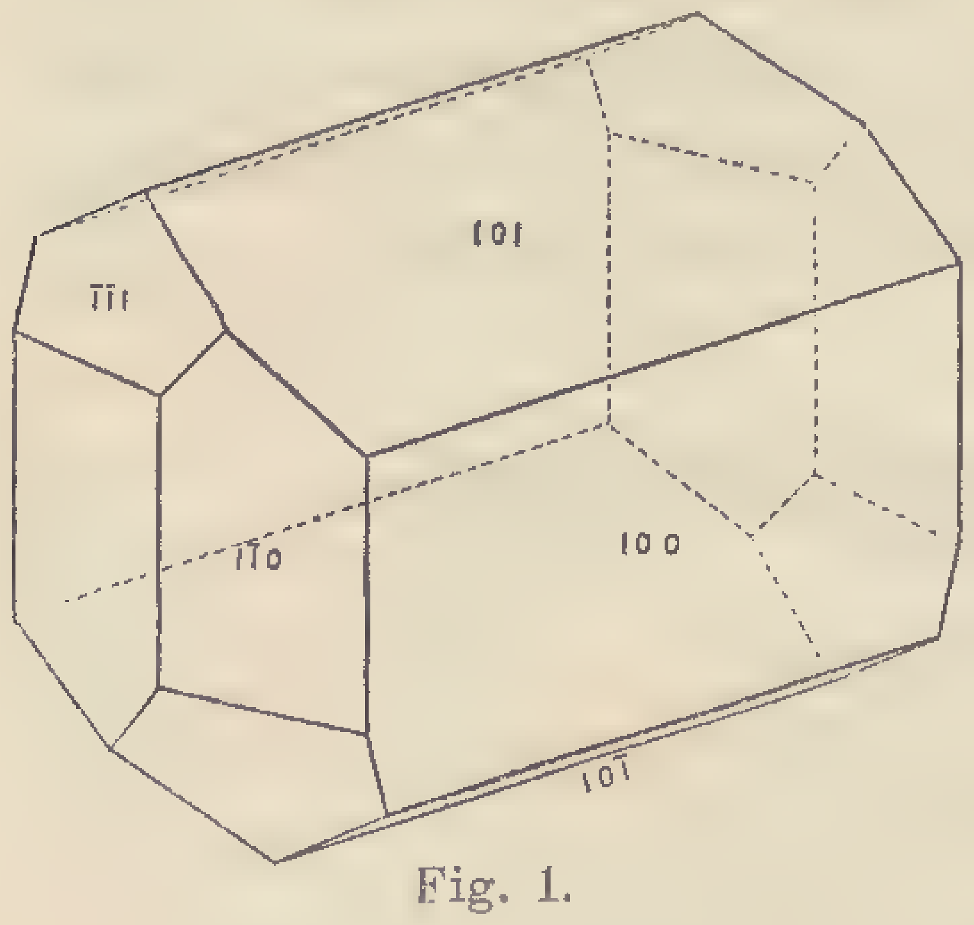


Fig. 1.

Sfaldatura non osservata.

I cristalli sono abbastanza trasparenti e colorati in giallo citrino.

Gli assi ottici stanno nel piano {010}. In lamine parallele a questo, a luce gialla (Na), la bisettrice acuta, negativa, fa un angolo di circa 30° collo spigolo [001] nell'angolo acuto degli assi cristallografici a e c. Dispersione degli assi ottici notevole; dispersione delle bisettrici poco apprezzabile. In una lamina normale alla bisettrice acuta si misurò:

$2\,E_a$
37° 15′ (vetro rosso)
41 25 (Na)

Mediante l'azione dell'etere acetico sulla faccia (100) e sulla (̄100) si ottengono figure di corrosione dalle quali si deduce che

questi cristalli appartengono alla classe prismatica del sistema monoclino. Sono simmetriche rispetto al piano {010} e congruenti per una rotazione di 180° intorno all'asse [010].

Picrato della $\beta.\beta$.N.trietil-α.metilenindolina.

$C_{15}H_{21}N . C_6H_3N_3O_7$

P. di fus. 119-120°.

" Gazzetta chimica italiana ", XXVIII, p.e 2a, 344

Sistema cristallino: monoclino

$a : b : c = 0,84090 : 1 : 0,63396$

$\beta = 70° 51'$

Forme osservate:

{100} {010} {001} {101} {$\bar{1}$01} {110} {120} {011} {122} {$\bar{1}$22}.

Angoli	Limiti delle osservazioni	Media	Calcolato	N.
(100) : (001)	70° 47′ — 71° 2′	70° 51	*	5
(100) : (101)	—	41 2	41° 7′	1
(101) : (001)	—	29 57	29 44	1
(001) : ($\bar{1}$01)	43 20 — 43 28	43 25	*	5
($\bar{1}$01) : ($\bar{1}$00)	65 43 — 65 50	65 47	65 44	4
(001) : (011)	30 45 — 31 0	30 55	*	6
(011) : (010)	59 2 — 59 15	59 8	59 5	4
(100) : (110)	38 13 — 38 23	38 18	38 28	2
(110) : (120)	18 54 — 19 32	19 13	19 21	2
(120) : (010)	32 14 — 32 25	32 19	32 11	4
(100) : (120)	57 36 — 57 43	57 39	57 49	3
(100) : (122)	57 40 — 57 44	57 42	57 47	2
(122) : (011)	—	15 57	15 53	1
(011) : ($\bar{1}$22)	—	18 55	18 51	1
($\bar{1}$22) : ($\bar{1}$00)	—	87 15	87 30	1
(011) : ($\bar{1}$00)	—	106 7	106 21	1
(001) : (122)	31 44 — 31 48	31 46	31 48	2
(122) : (120)	48 5 — 48 13	48 9	48 8	2

Angoli	Limiti delle osservazioni	Media	Calcolato	N.
(001) : ($\bar{1}$22)	—	38 25	38 29	1
($\bar{1}$22) : ($\bar{1}$20)	—	61 26	61 35	1
(120) : (00$\bar{1}$)	100 6 — 100 8	100 7	100 4	2
(101) : (110)	—	54 14	53 51	1
(101) : (011)	—	41 44	41 50	1
(011) : ($\bar{1}$10)	—	84 19	84 18	1
(101) : (122)	—	29 21	29 21	1
(122) : ($\bar{1}$20)	—	84 10	84 18	1
(101) : (120	—	66 34	66 21	1
($\bar{1}$01 : (011)	—	51 28	51 27	1
(011) : (110)	—	57 30	57 19	1
($\bar{1}$01) : ($\bar{1}$10)	—	71 2	71 14	1
($\bar{1}$01) : ($\bar{1}$22)	—	37 56	38 5	1
(122) : (120)	—	64 30	64 34	1
($\bar{1}$01) : ($\bar{1}$20)	—	77 15	77 21	1
(122) : (110)	—	45 36	45 38	1
(122) : (010)	—	63 4	63 4	1
(122) : ($\bar{1}$10)	—	97 30	97 48	1
(122) : ($\bar{1}$01)	64 21 — 64 31	64 26	64 27	2
(122) : (110)	—	68 3	68 28	1
($\bar{1}$22) : (010)	—	57 52	57 40	1
($\bar{1}$22) : (110)	—	72 50	72 38	1
($\bar{1}$22) : (101)	—	58 28	58 32	1
(011) : (120)	54 13 — 54 15	54 14	54 13	2
(011) : ($\bar{1}$20)	—	73 54	73 27	1

I cristalli presi in esame, i quali si depositarono da una soluzione in alcool satura a freddo, sono tutti alquanto allungati parallelamente all'asse [010]. Forma predominante su tutte le altre è la {100} meno i casi, numerosi abbastanza, in cui la {$\bar{1}$01} è più ampia di ogni altra. Le forme incontrate meno frequentemente sono {101} {010} {$\bar{1}$22}: tutte e tre poi hanno facce sempre poco estese. I prismi {110} {120}, che sono forme costanti, si mostrano con facce a sviluppo relativo variabile, e così variano

pure molto di estensione le facce {$\bar{1}$01}. Piuttosto estese sono poi quelle di {011} e di {122}.

Sfaldatura facile e abbastanza perfetta secondo {001}.

I cristalli hanno color giallo vivo. Gli assi ottici per la luce rossa sono in un piano normale al piano di simmetria, per le luci gialla e verde sono nel piano di simmetria; le bisettrici acute, negative, sono quasi normali a {101}.

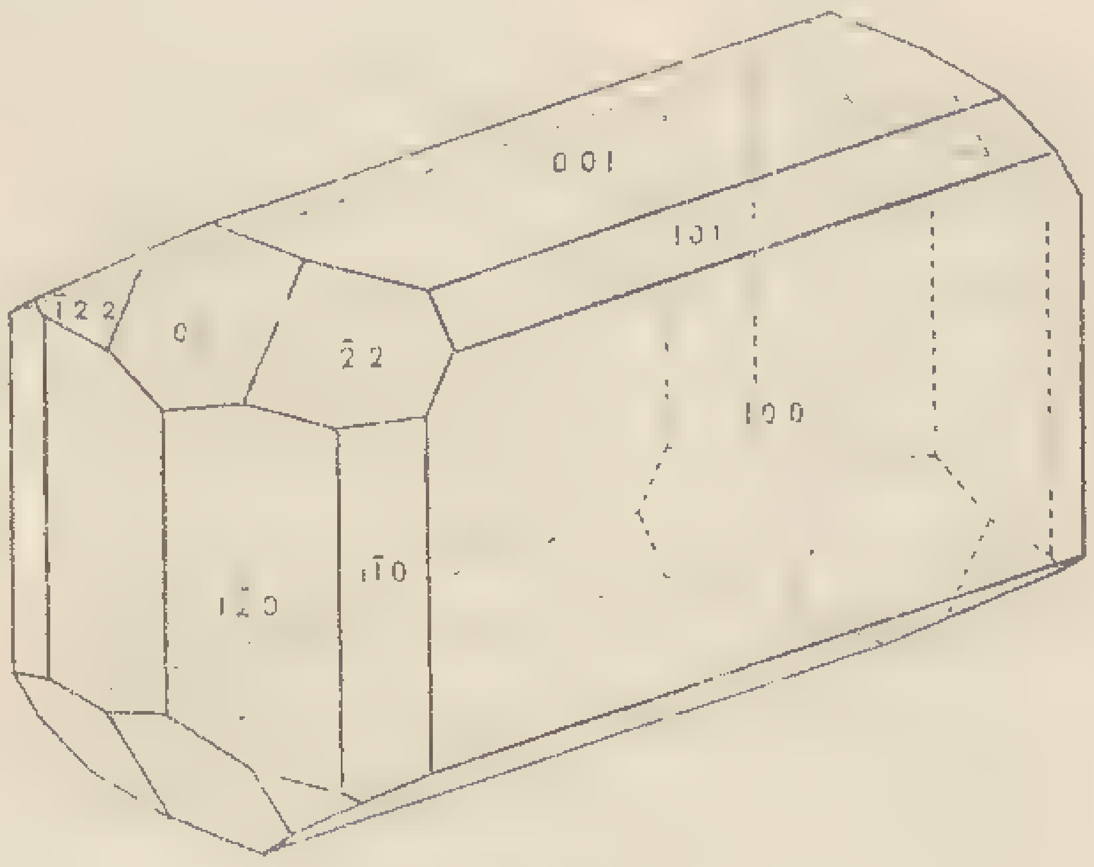


Fig. 2.

In una lamina tagliata parallelamente a {101} misurai

	$2E_a$
Luce rossa (Li)	25° 37′
„ gialla (Na)	16 7
„ verde	54 36

Per quest'ultima luce ricorsi ad una soluzione di solfato cupro-ammonico mescolata ad una soluzione di bicromato potassico.

Il contegno ottico di questa sostanza ricorda quello del composto platinocianuro di magnesio + glicerina $Mg\,Pt\,(C\,N)_4 + C_3\,H_8\,O_3 + 5\,H_2\,O$, pure monoclino, studiato da A. Reuter [1], nel quale composto si ha appunto il piano degli assi ottici per la luce del litio perpendicolare al piano di simmetria, mentre gli assi ottici per le luci del sodio e del tallio e per gli azzurri di Landolt sono nel piano di simmetria. Ma nel platinocianuro di magnesio + glicerina anche la dispersione delle bisettrici è considerevolmente forte.

Bibromo-β.β.dietil-N.metilindolinone.

$C_{13}\,H_{15}\,N\,Br_2\,O$

P. di fus. 92-93°.

“ Gazzetta chimica italiana „, XXVIII, p.e 2a, 355

Sistema cristallino : trimetrico

(1) *Krystallographische Untersuchung einiger organischen Verbindungen.* Neues Jahrbuch für Min., etc., 1899, I, 155.

$a : b : c = 0,45907 : 1 : 1,38622.$

Forme osservate: {001} {110} {111} {021}.

Angoli	Limiti delle osservazioni	Media	Calcolato	N.
$(110):(1\bar{1}0)$	49°16′ — 49°23′	49°19′	*	6
$(111):(001)$	73 13 — 73 20	73 15	*	6
$(111):(1\bar{1}1)$	47 10 — 47 14	47 12	47° 6′	2
$(111):(\bar{1}11)$	121 5 — 121 9	121 7	120 59	2
$(001):(021)$	70 0 — 70 15	70 10	70 10	4
$(1\bar{1}0):(111)$	51 10 — 51 22	51 16	51 23	2
$(111):(021)$	61 52 — 62 0	61 56	61 44	3
$(021):(\bar{1}10)$	66 46 — 66 58	66 52	66 54	3

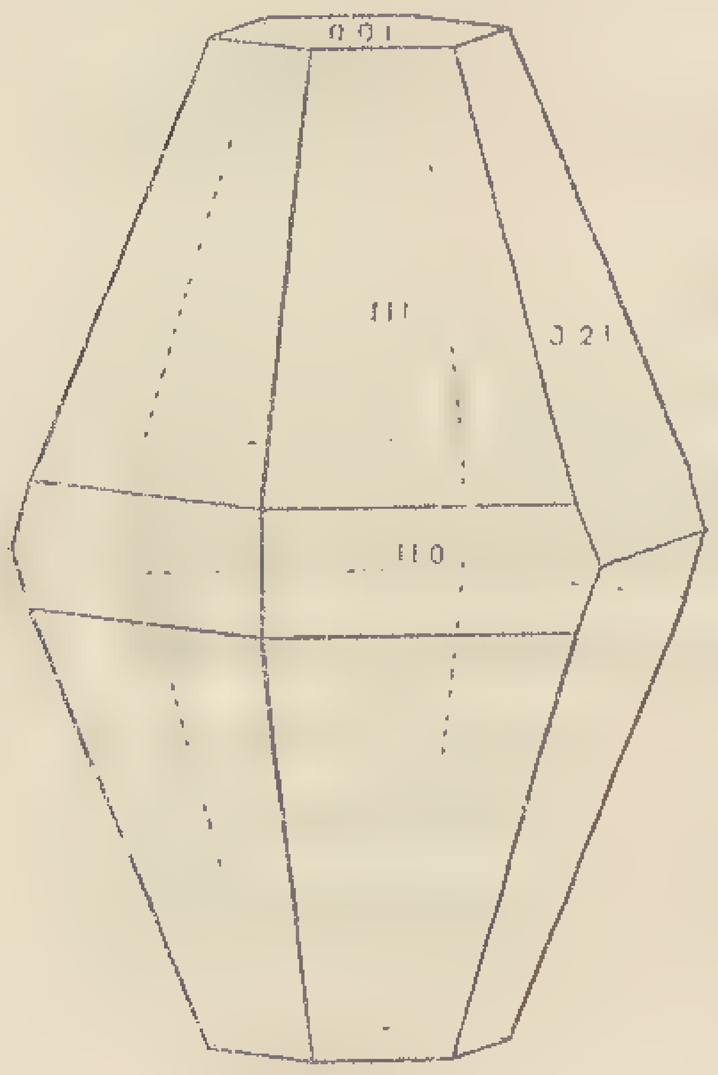


Fig. 3.

Cristalli depositatisi da una soluzione in etere di petrolio: da questo solvente, oltrechè ben conformati, si ottengono anche assai grossi.

L'aspetto loro è costante, avendosi sempre la base poco sviluppata, mediocremente estese le facce di {110} e di {021} e molto ampie quelle di {111}.

Le facce delle diverse forme sono ordinariamente ben piane e lucenti.

Sfaldatura non osservata.

Cristalli incolori: trasparenti solo se molto piccoli.

Composto ottenuto per trasformazione dell'acetilderivato della β.β.dietil-α.metilindolenina.

$C_{13}H_{17}N.COCH_3$

P. di fus. 113-114°

" Gazzetta chimica italiana ", XXVIII, p.e 2a, 359.

Sistema cristallino: triclino, classe pinacoidale

$a : b : c = 1{,}08084 : 1 : 0{,}73202$

$\alpha = 83^\circ 28'$ $\beta = 102^\circ 13'$ $\gamma = 98^\circ 54'$

Forme osservate: {100} {210} {110} {010} {1$\bar{1}$0} {001} {$\bar{1}$01} {$\bar{1}$11} {111}

Angoli	Limiti delle osservazioni	Media	Calcolato	N.
(100) : (001)	78°24′ — 78°48′	78°36′	78°36′	8
(001) : ($\bar{1}$01)	37 22 — 37 52	37 39	*	8
($\bar{1}$01) : ($\bar{1}$00)	63 37 — 63 55	63 45	*	8
(1$\bar{1}$0) : (001)	77 39 — 78 8	77 45	77 48	8
(001) : ($\bar{1}$11)	47 54 — 48 30	48 20	*	8
($\bar{1}$11) : ($\bar{1}$10)	53 59 — 54 13	53 52	*	8
(010) : ($\bar{1}$11)	62 45 — 63 19	63 0	63 3	8
($\bar{1}$11) : ($\bar{1}$01)	35 51 — 36 25	36 12	*	8
($\bar{1}$01) : (0$\bar{1}$0)	81 17 — 81 29	81 22	80 45	3
(010) : (110)	—	39 40	39 36	1
(110) : (100)	42 25 — 42 59	42 42	42 40	5
(110) : (210)	16 24 — 16 30	16 27	16 29	2
(210) : (100)	26 7 — 26 27	26 17	26 11	2
(100) : (1$\bar{1}$0)	50 38 — 51 14	50 52	50 53	8
(1$\bar{1}$0) : (0$\bar{1}$0)	—	46 49	46 51	1
(210) : (001)	82 25 — 82 39	82 32	82 38	4
(210) : (111)	—	40 37	40 37	1
(111) : ($\bar{1}$01)	—	75 35	75 37	1
($\bar{1}$01) : ($\bar{2}\bar{1}$0)	63 37 — 63 52	63 46	63 46	4
(100) : (111)	—	49 35	49 36	1
(111) : ($\bar{1}$11)	—	58 52	59 0	1
($\bar{1}$11) : ($\bar{1}$00)	71 1 — 71 37	71 26	71 24	12
(110) : (111)	—	41 26	41 28	1
(111) : (001)	—	44 24	44 32	1
(001) : (110)	85 51 — 86 12	86 2	86 0	8
(210) : ($\bar{1}$11)	93 49 — 93 58	93 54	93 45	4
(110) : ($\bar{1}$01)	112 49 —113 19	112 59	112 49	12
(110) : ($\bar{1}$11)	83 46 — 84 11	83 55	83 59	12
($\bar{1}$10) : ($\bar{1}$01)	78 18 — 78 45	78 34	78 28	12
(001) : (010)	94 29 — 94 53	94 47	94 49	8
(111) : (010)	—	60 43	60 56	1
(111) : (1$\bar{1}$0)	—	84 3	84 27	1

Danno cristalli assai belli di questo composto le soluzioni in etere acetico che si lascino spontaneamente svaporare.

Sono alquanto stirati nel senso dello spigolo [001 : $\bar{1}$11], ma l'abito loro in complesso riesce alquanto variabile perchè ora sono piuttosto schiacciati secondo {001}, ora secondo {$\bar{1}$10} e qualche volta mostrano questi due pinacoidi e {$\bar{1}$11} con facce egualmente estese. In certi casi poi {$\bar{1}$11} ha facce più ampie di {001}; {$\bar{1}$01}, quand'è presente, ha facce larghe, strette invece sono quelle di {010}, con sviluppo sempre discreto si presentano quelle di {100} e di {110}. Quest'ultima però talora manca. La {210} è rara ad incontrarsi e di solito poco estese sono le sue facce; la {111} fu osservata sopra un solo cristallo. Fu pure vista una sol volta una faccia del tutto scadente posta sulla intersezione delle due zone [100 : $\bar{1}$11], [001 : 010], cui spetterebbe quindi il simbolo {011}, ma non fu possibile misurare gli angoli che intercetta colle facce adiacenti. Alcune volte le facce della {$\bar{1}$10} si presentano foggiate a tramoggia.

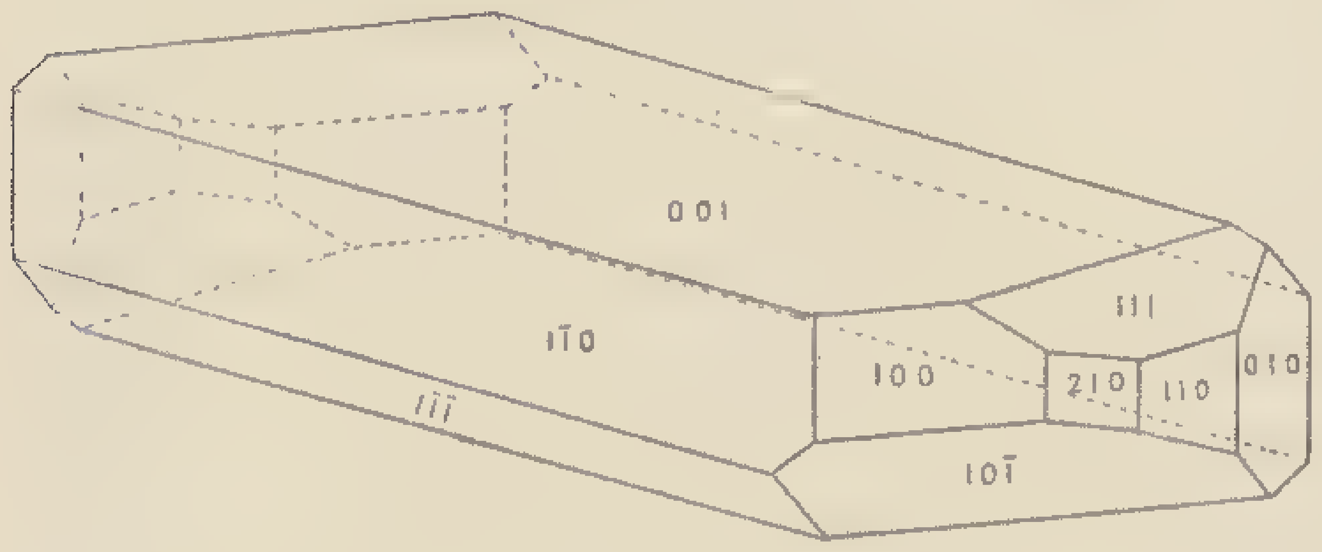


Fig. 4.

Sfaldatura non osservata.

Cristalli incolori e trasparenti.

L'equivalenza delle facce parallele di questi cristalli, è messa fuori di dubbio dalle figure di corrosione che su di esse si possono facilmente produrre ricorrendo all'etere acetico.

Benzoilderivato della β.etil-β.N.dimetil-α.metilenindolina

$C_{13}H_{16}N.CO\,C_6H_5$

P. di fus. 119-120°

" Gazzetta chimica italiana „, XXVIII, p.^{e} 2^a, 380, 381, 391; XXXII, p.^{e} 2^a, 409.

Sistema cristallino: monoclino, classe prismatica

$a : b : c = 0{,}93637 : 1 : 0{,}60446$

$\beta = 89°\,26'$

Forme osservate: {010} {110} {011}

Angoli	Limiti delle osservazioni	Media	Calcolato	N.
(110) : (010)	46°40′ — 47°27′	46°53′	*	12
(011) : (010)	58 40 — 59 5	58 51	*	8
(110) : (011)	68 37 — 69 15	68 55	*	10
($\bar{1}$10) : (011)	69 33 — 69 44	69 44	69°40′	10

Di questo derivato benzoilico si ebbero quattro campioni provenienti da quattro preparazioni diverse. Il primo fu ottenuto dalla base avuta per azione dell'ioduro metilico sull'α.metil-β.etilindolo; il secondo dalla base ottenuta per etilazione nel trimetilindolo; il terzo dalla base formatasi dall'α.etil-β.metilindolo per azione dell'ioduro metilico; il quarto finalmente fu avuto dalla base ottenuta per azione dell'ioduro di metile sulla β.etil-β.α.dimetilindolenina prodottasi per condensazione del fenilidrazone dell'etilmetilacetone con cloruro di zinco.

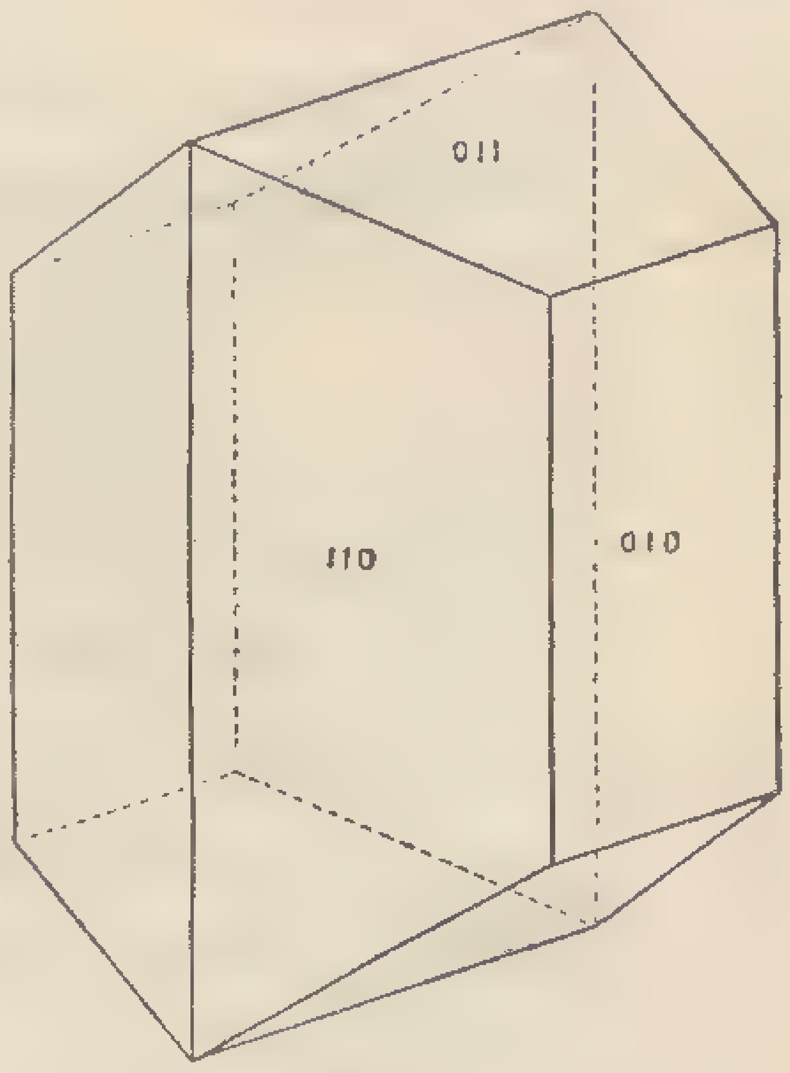


Fig. 5.

Le misure riportate di sopra si fecero sopra cristalli della prima preparazione e sono in buonissimo accordo con quelle fornite dai cristalli delle rimanenti tre: l'abito dei cristalli, un poco allungati sempre secondo l'asse [001], con la {010} non mai a facce molto più larghe che la {110} e con le facce di tutte e tre le forme osservate o smosse o con striatura marcata oppure spezzate, è identico per tutte le preparazioni.

Gli accennati difetti delle facce sono poi in particolar modo marcati nei cristalli della preparazione quarta, nè valse mai il ricristallizzare quel tanto di sostanza che si ebbe a disposizione, e ripetutamente, da diversi solventi, dei quali il più acconcio nel caso nostro è l'etere acetico, per avere cristalli non più scadenti di quelli delle altre.

Sfaldatura non osservata.

Cristalli di color giallo citrino: sempre pochissimo trasparenti. Sulla {010} una direzione di estinzione fa collo spigolo [001] un angolo di circa 54°, nell'angolo acuto degli assi cristallografici a e c.

Mediante l'azione dell'alcool o dell'etere acetico, sulle facce del prisma {110} si ottengono facilmente figure di corrosione conformate allo stesso modo. Sono poi simmetricamente distribuite rispetto al piano {010} e congruenti quelle delle facce (110), $(1\bar{1}0)$ rispettivamente con quelle delle facce $(\bar{1}10)$, $(\bar{1}\bar{1}0)$ per una rotazione di 180° intorno all'asse [010]. I cristalli sono quindi da ritenersi come appartenenti alla classe prismatica del monoclino.

Bibromo-β.etil-β.N.dimetilindolinone.

$C_{12}H_{13}NBr_2O$

P. di fus. 121-122°.

" Gazzetta chimica italiana ", XXVIII, p.e 2a, 385

Sistema cristallino: monoclino

$a:b:c = 2{,}36199:1:2{,}97024$

$\beta = 82°\,39'$.

Forme osservate: {100} {110} {010} {001} $\{\bar{1}01\}$ $\{\bar{1}12\}$.

Angoli	Limiti delle osservazioni	Media	Calcolato	N.
(100) : (001)	82° 26′ — 82° 50′	82° 39′	*	12
(001) : $(\bar{1}01)$	55 50 — 56 20	56 4	*	6
(100) : (110)	66 40 — 67 18	66 53	*	12
(001) : $(\bar{1}12)$	59 59 — 60 3	60 1	60° 6′	2
$(\bar{1}12)$: $(\bar{1}10)$	32 35 — 32 45	32 40	32 46	2
(110) : (001)	86 48 — 87 24	87 6	87 7	2
$(\bar{1}01)$: $(\bar{1}12)$	—	56 29	56 2	1
$(\bar{1}12)$: (110)	51 8 — 51 12	51 10	51 7	2
$(\bar{1}01)$: $(\bar{1}10)$	72 33 — 72 53	72 43	72 50	2
$(\bar{1}12)$: $(\bar{1}00)$	73 48 — 73 52	73 50	74 15	2
$(\bar{1}12)$: (010)	—	36 52	37 2	1

I cristalli studiati provenivano da soluzioni in etere acetico. Sono sempre molto piccoli e allungati secondo [010]. Sono forme costanti {100} {001} {$\bar{1}$01}; rara sembra la {$\bar{1}$12}. Vi sono poi cristalli terminati o dalla sola {010}, o dalla sola {110}. Le facce delle diverse forme sono sempre poco piane.

Sfaldatura assai perfetta secondo {100}.

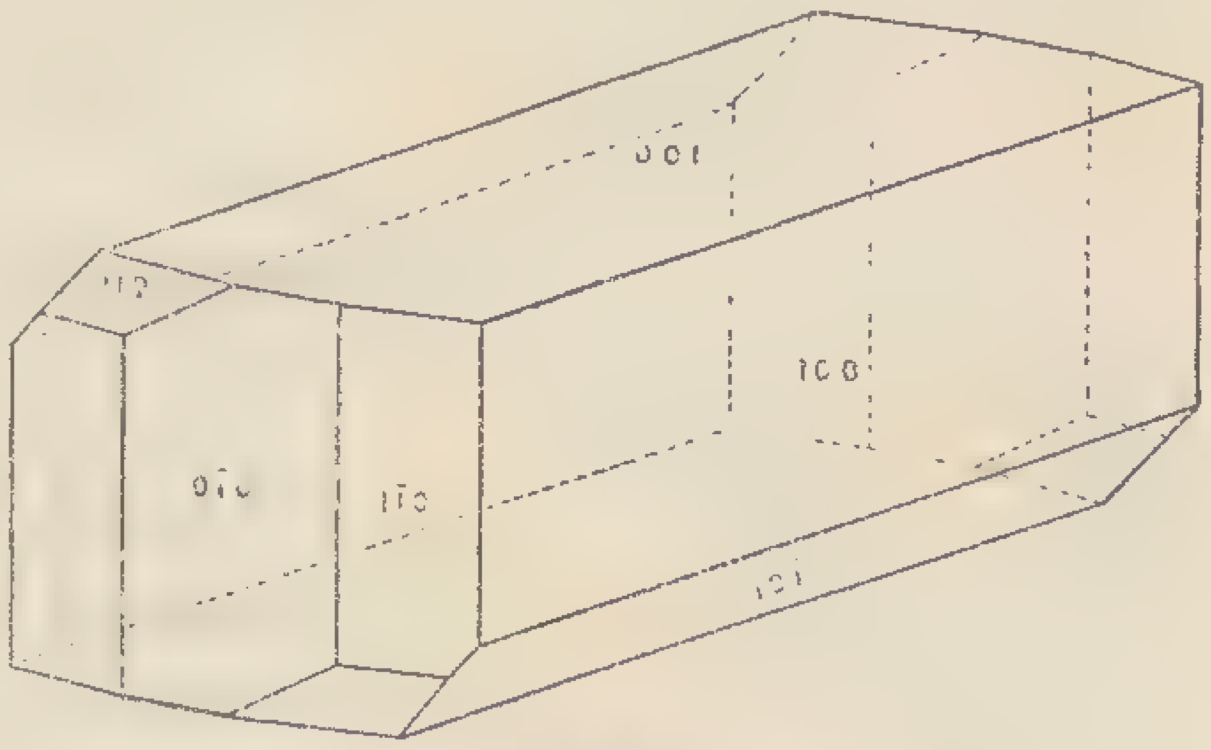


Fig. 6.

Cristalli incolori e discretamente trasparenti; piani degli assi ottici normali a {010}, bisettrice acuta normale a {010}.

Acetilderivato della β.fenil-β.N.dimetil-α.metilenindolina.

$C_{17}H_{16}N.CO CH_3$

P. di fus. 142°.

" Gazzetta chimica italiana ", XXVIII, p.e 2a, 397.

Sistema cristallino: triclino, classe pinacoidale.

$a:b:c = 0{,}81919:1:0{,}86421$

$\alpha = 102°6'$ $\beta = 106°58'$ $\gamma = 89°27'$

Forme osservate: {100} {010} {001} {1$\bar{1}$0} {011}.

Angoli	Limiti delle osservazioni	Media	Calcolato	N.
(100):(001)	72°36′ — 72°54′	72°45′	*	8
(100):(010)	86 42 — 86 7	86 50	*	8
(001):(010)	77 11 — 77 49	77 31	*	10
(011):(001)	34 20 — 34 28	34 24	*	4
(100):(1$\bar{1}$0)	39 46 — 40 19	39 56	*	5
(1$\bar{1}$0):(0$\bar{1}$0)	53 7 — 53 28	53 14	53°14′	4
(100):(011)	76 11 — 76 18	76 14	76 8	3
(011):($\bar{1}$10)	73 33 — 74 7	73 50	73 55	6
(001):(1$\bar{1}$0)	84 14 — 84 22	84 18	84 19	6

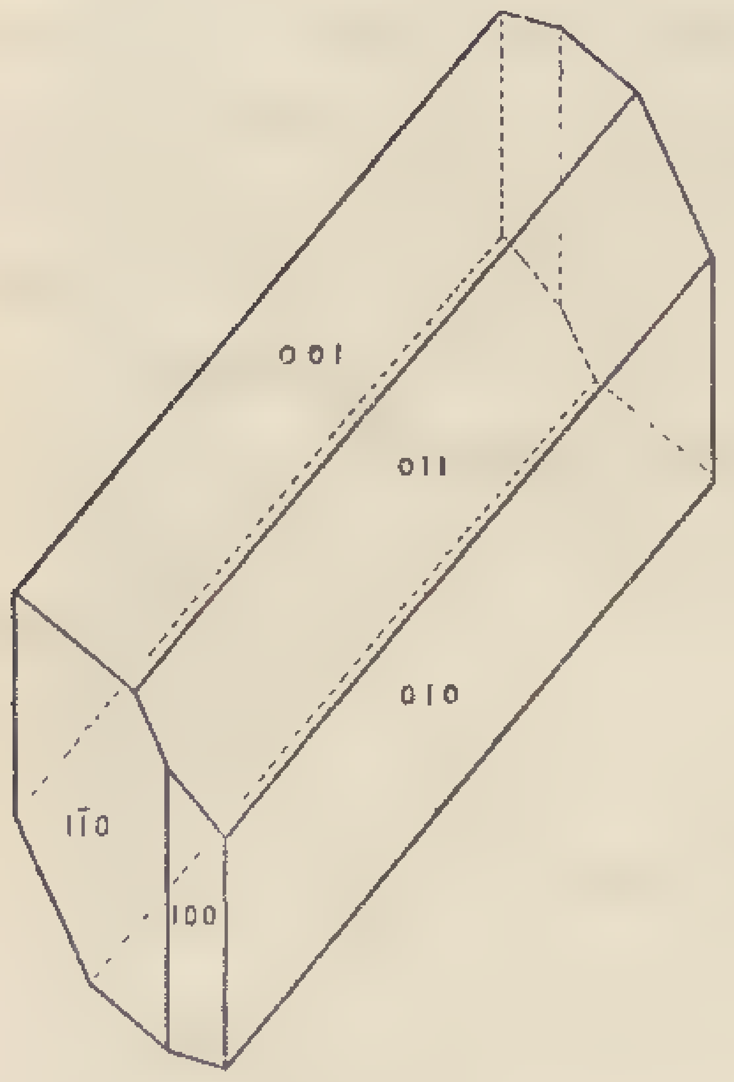


Fig. 7.

Solvente convenientissimo per avere buoni cristalli di questo composto è l'etere acetico.

Si hanno sempre da questo mezzo cristalli allungati secondo [100] che mostrano la combinazione di tutte le forme osservate.

Sfaldatura non osservata.

Le figure di corrosione che agevolmente si ottengono trattando opportunamente i cristalli con etere acetico accertano che sono da ascriversi alla classe pinacoidale.

β.β.Dimetilindolinone

$C_{10}H_{11}NO$

P. di fus. 152-153°.

" Gazzetta chimica italiana ", XXIX, p.e 1a, 117.

Sistema cristallino: trimetrico.

$a:b:c = 0,85207:1:0,72122.$

Forme osservate: {100} {110} {010} {101} {111} {011}.

Angoli	Limiti delle osservazioni	Media	Calcolato	N.
(100) : (110)	40° 16′ — 40° 37′	40° 26′	*	12
(011) : (01̄1)	71 24 — 71 47	71 36	*	10
(110) : (101)	—	60 20	60° 33′	1
(101) : (011)	—	51 52	51 45	1
(011) : (110)	67 43 — 67 59	67 50	67 42	10
(100) : (111)	—	55 29	55 32	1
(111) : (011)	—	34 44	34 28	1
(101) : (111)	—	28 46	28 50	1
(111) : (010)	—	60 50	61 10	1
(111) : (110)	—	42 7	41 58	1
(011) : (010)	—	54 20	54 12	1

Cristallizzato dall'etere acetico. Si ebbero cristalli d'aspetto assai variabile essendo in parte allungati secondo [001], in parte secondo [100] e in parte anche tabulari secondo {100}. Questa forma ha facce molto variabili d'estensione; non è però mai sola a terminare i cristalli. La {010} si osserva piuttosto raramente e rare sono pure le altredue forme {101} e {111}, che hanno sempre facce subordinate.

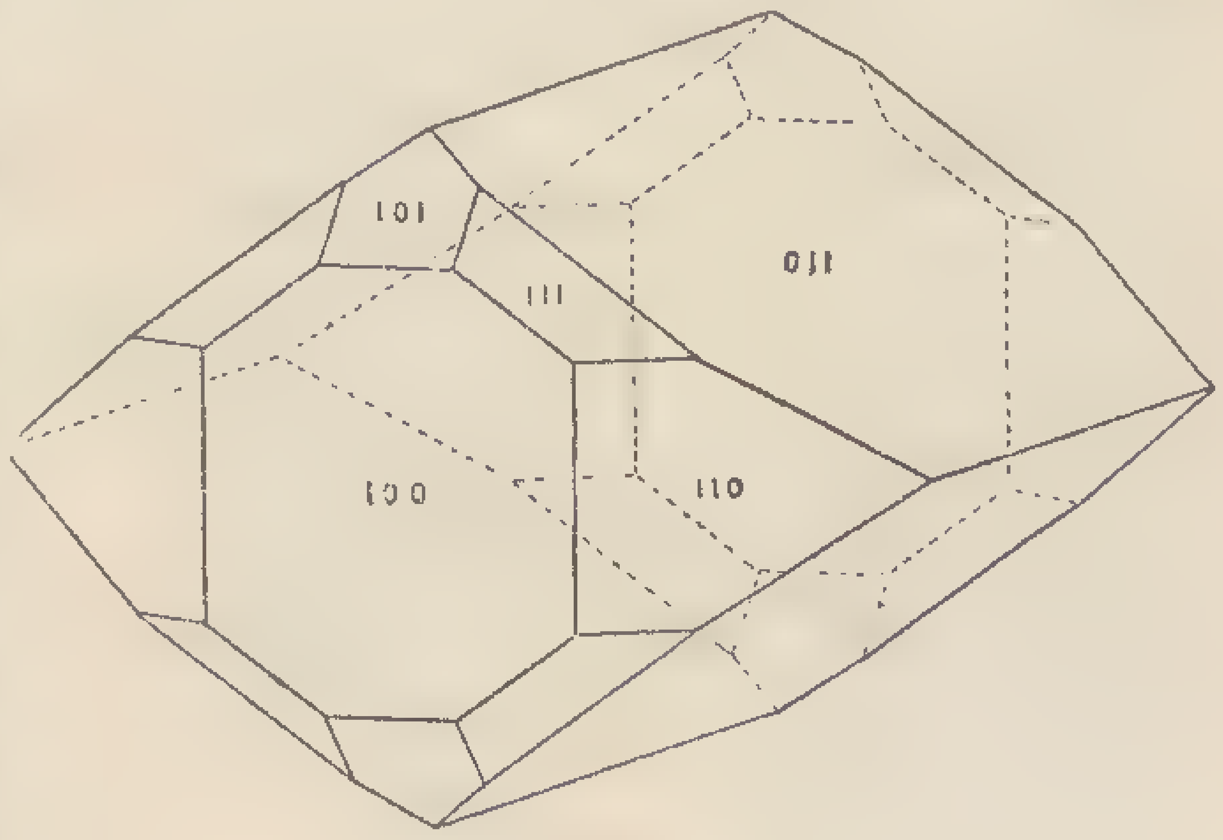


Fig. 8.

La sostanza ha sfaldatura perfetta secondo {100} e {010}, imperfetta secondo {001}.

Piano degli assi ottici parallelo a {001}, bisettrice acuta, negativa, normale a {100}, $\rho < v$. In una lamina di sfaldatura secondo {100} si misurò

$$2\,E_a = 81^\circ\,27'\ (\mathrm{Na})$$

Lo stesso composto era già stato ottenuto da Brunner e studiato cristallograficamente in modo assai completo da Graber (1) che osservò queste forme soltanto: {100} {010} {110} {011} e calcolò il rapporto parametrico

$$a : b : c = 0{,}8496 : 1 : 0{,}7219$$

Gli angoli presi da Graber come fondamentali sono:

$$(100) : (110) = 40^\circ\,21'$$
$$(011) : (011) = 71^\circ\,39'$$

Iodidrato della base ottenuta per azione dell'ioduro di metile sul tetraidrocarbazolo.

$C_{14}\,H_{18}\,N\,I$

P. di fus. 211°.

" Gazzetta chimica italiana ", XXX, p.e 2a, 561.

Sistema cristallino: monoclino

(1) Monatshefte für Chemie, XVIII, 99.

$a:b:c = 0,74858:1:0,50029$

$\beta = 70^\circ\ 27'$.

Forme osservate: {101} {$\bar{1}$01} {110} {$\bar{3}$21}.

Angoli	Limiti delle osservazioni	Media	Calcolato	N.
(101) : ($\bar{1}$01)	66° 5′ — 66° 36′	66° 17′	*	6
(101) : (110)	53 17 — 53 37	53 27	*	10
(110) : (1$\bar{1}$0)	70 15 — 70 39	70 24	*	16
($\bar{1}$01) : ($\bar{1}$10)	74 3 — 74 35	74 19	74° 10′	4
($\bar{1}$01) : ($\bar{3}$21)	—	47 35	47 26	1
($\bar{3}$21) : ($\bar{1}$10)	—	27 3	26 45	1
($\bar{3}$21) : ($\bar{3}\bar{2}$1)	—	52 20	52 22	1
($\bar{3}$21) : (101)	105 25 —105 45	105 37	105 32	3
($\bar{3}$2$\bar{1}$) : ($\bar{1}\bar{1}$0)	67 20 — 67 26	67 23	67 24	2

Cristallizzato sciogliendo a freddo nella sufficiente quantità di alcool, nel quale del resto non è molto solubile, e lasciando lentamente svaporare. Si ottengono con tutto ciò cristalli sempre a facce molto smosse quantunque molto splendenti. Di solito questi cristalli sono dati dalla semplice combinazione {110}, {101}: la $\bar{1}$01 compare di rado e con piccole faccette; più rara ancora ad osservarsi è la {$\bar{3}$21}, ma, quand'è presente, si mostra con facce sempre di una certa estensione.

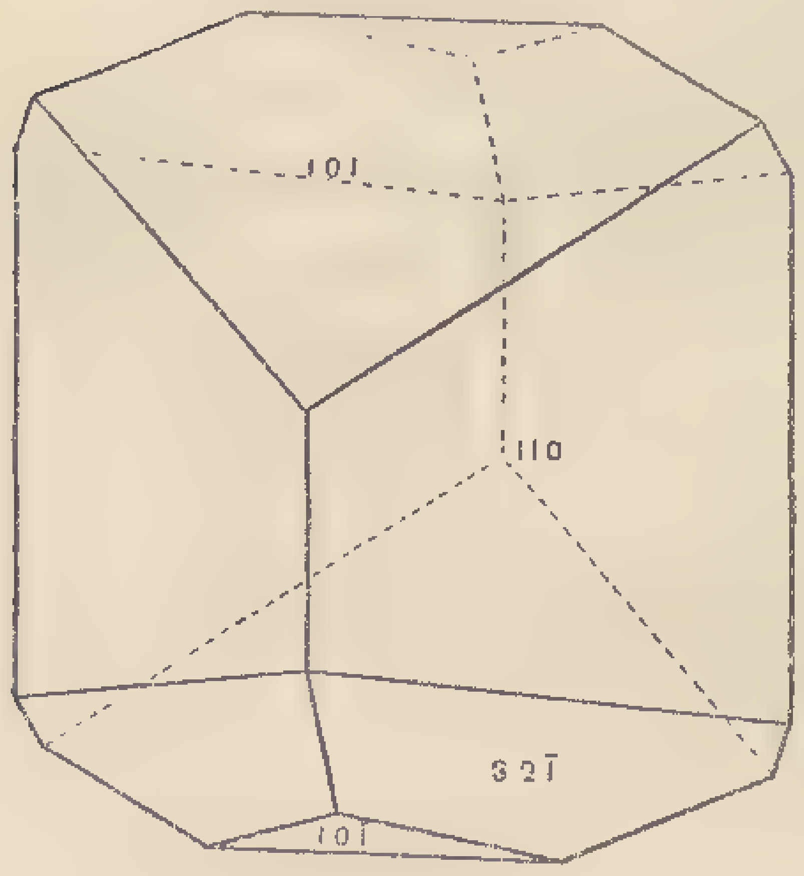


Fig. 9.

Sfaldatura non osservata.

Picrato di β.etil-β.N.dimetil-α.metilenindolina.

$C_{13}H_{17}N \,.\, C_6H_3N_3O_7$

P. di fus. 123-124°.

" Gazzetta chimica italiana ", XXXII, p.^{e} 2^a, 407.

Sistema cristallino: monoclino

$a:b:c = 2,62021:1:1,37144$

$\beta = 85^\circ\ 26'$.

Forme osservate: $\{100\}$ $\{\bar{1}01\}$ $\{011\}$ $\{111\}$ $\{\bar{1}11\}$.

Angoli	Limiti delle osservazioni	Media	Calcolato	N.
(100) : (110)	68° 55′ — 69° 17′	69° 3′	*	4
($\bar{1}$01) : ($\bar{1}$00)	—	66 0	*	2
(011) : ($\bar{1}$01)	—	58 46	*	1
(100) : (111)	—	69 52	70° 23′	1
(111) : (011)	—	16 32	16 55	1
(011) : ($\bar{1}$11)	—	17 53	17 24	1
($\bar{1}$11) : ($\bar{1}$00)	—	75 25	75 18	1
(011) : (110)	—	39 31	39 36	1
(111) : (110)	—	33 37	33 49	1
(111) : (11$\bar{1}$)	—	34 35	34 51	1

I cristalli di questa sostanza, da qualunque dei mezzi soliti in cui è solubile, anche se si fanno soluzioni trattandola a freddo in quanto liquido basta e lasciando lentamente svaporare, sono sempre a facce quanto mai smosse od altrimenti difettose. I valori angolari, da cristallo a cristallo, variano quindi moltissimo. Quelli riportati di sopra si ricavarono dal meno imperfetto dei cristalli ottenuti, che si formò da una soluzione in etere acetico. Le costanti riportate di sopra vanno quindi ritenute solo come approssimative. Sfaldatura non osservata.

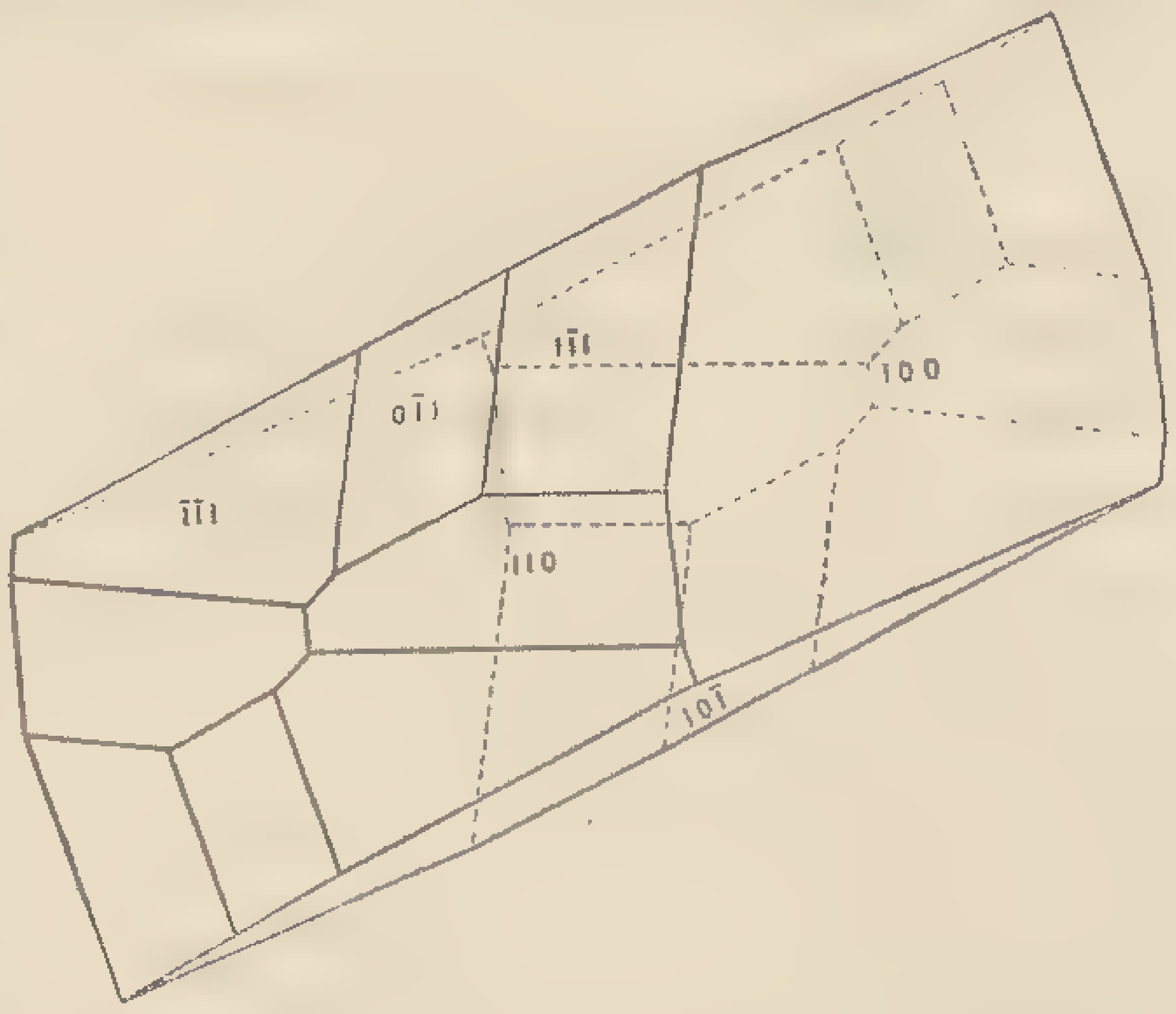


Fig. 10.

Cristalli di color giallo, poco trasparenti.

Picrato di α.etil-β.β.dimetilindolenina.

$C_{12}H_{15}N . C_6H_3N_3O_7$

P. di fus. 137-138°.

" Gazzetta chimica italiana „ XXXII, p.e 2a, 424.

Sistema cristallino: triclino

$a : b : c = 0{,}77257 : 1 : 0{,}95050$

$\alpha = 109^\circ\,29'$ $\beta = 93^\circ\,8'$ $\gamma = 89^\circ\,40'$

Forme osservate: $\{100\}$ $\{010\}$ $\{001\}$ $\{1\bar{1}0\}$ $\{011\}$ $\{0\bar{1}1\}$ $\{101\}$ $\{1\bar{1}1\}$.

Angoli	Limiti delle osservazioni	Media	Calcolato	N.
$(100):(0\bar{1}0)$	89° 2 — 89°36′	89°14′	*	18
$(100):(1\bar{1}0)$	39 31 — 39 42	39 36	*	7
$(1\bar{1}0):(0\bar{1}0)$	50 49 — 51 16	51 5	51°10′	10
$(010):(011)$	—	36 19	36 18	1
$(011):(001)$	—	34 21	34 12	1
$(001):(0\bar{1}1)$	52 21 — 52 52	52 38	*	9
$(0\bar{1}1):(0\bar{1}0)$	56 38 — 56 51	56 45	56 52	8
$(001):(010)$	70 17 — 70 46	70 30	*	14
$(100):(1\bar{1}1)$	43 21 — 43 34	43 27	43 4	2
$(1\bar{1}1):(0\bar{1}1)$	44 11 — 44 21	44 16	44 43	2
$(0\bar{1}1):(\bar{1}00)$	92 4 — 92 7	92 5	92 13	2
$(010):(101)$	76 52 — 77 25	77 11	77 10	5
$(101):(1\bar{1}1)$	34 9 — 34 18	34 12	34 11	3
$(1\bar{1}1):(0\bar{1}0)$	68 13 — 68 41	68 23	68 39	5
$(1\bar{1}0):(1\bar{1}1)$	—	36 44	36 45	1
$(1\bar{1}1):(001)$	—	62 48	62 59	1
$(001):(\bar{1}10)$	—	80 3	80 16	1
$(1\bar{1}0):(101)$	—	62 19	62 35	1
$(101):(011)$	—	55 45	56 7	1
$(011):(\bar{1}10)$	—	61 43	61 19	1
$(100):(101)$	39 23 — 39 28	39 26	39 23	3
$(101):(001)$	47 7 — 47 24	47 16	47 24	3
$(100):(001)$	86 31 — 86 55	86 47	*	8
$(100):(011)$	—	87 17	87 31	1
$(011):(1\bar{1}1)$	—	85 47	86 5	1
$(0\bar{1}1):(1\bar{1}0)$	—	67 24	67 45	1
$(0\bar{1}1):(101)$	65 22 — 65 41	65 23	65 32	3

Grossi e bei cristalli di questo composto si hanno da soluzioni in acetone: suole predominare su tutte le forme {100}; ma per lo sviluppo variabile delle altre forme tutte, l'abito dei cristalli finisce per essere molto svariato.

Cristalli assai teneri, pieghevoli, facilmente sformabili per il solo atto di attaccarli alla cera.

Sfaldatura perfetta e molto facile secondo {101}.

La sostanza è colorata in giallo molto vivo, e i suoi cristalli sono molto trasparenti.

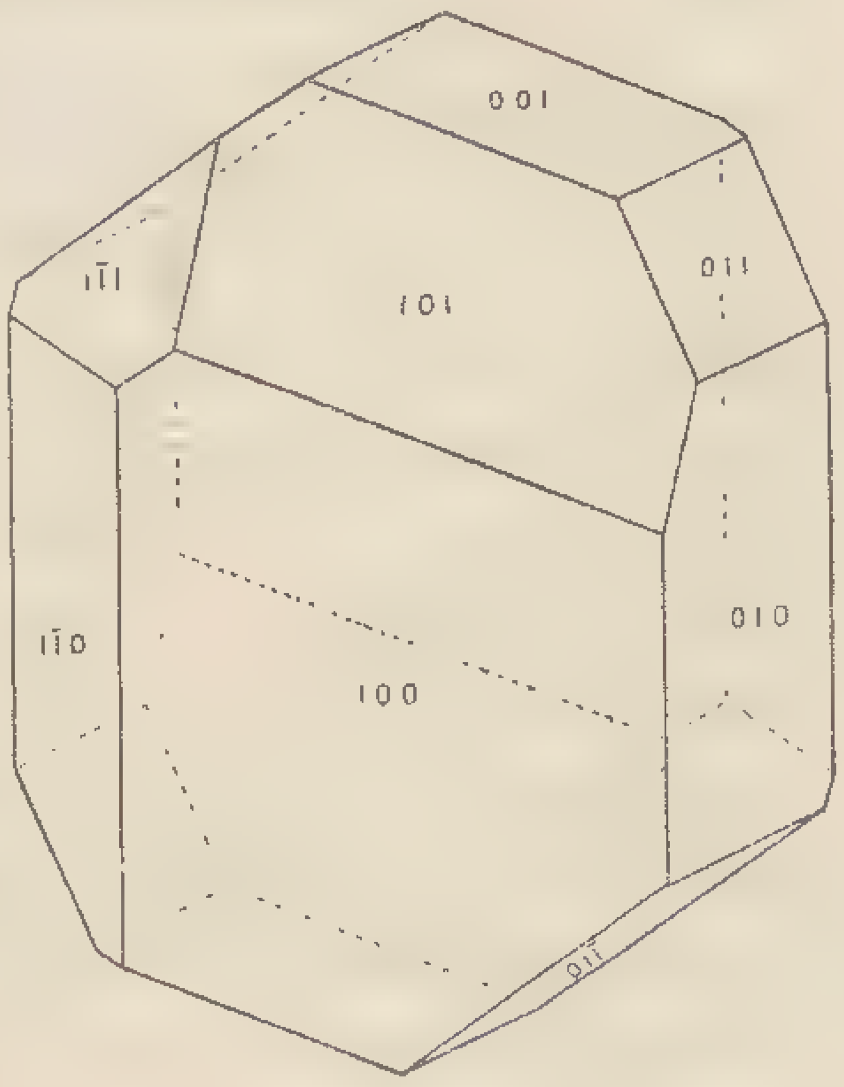


Fig. 11.

Ossima del $\beta.\beta$.dimetilindolenil-α.metilchetone.

$C_{12}H_{14}N_2O$

P. di fus. 175-176°.

" Gazzetta chimica italiana ", XXXII, p.e 2a, 428.

Sistema cristallino: monoclino

$a:b:c = 1,68840:1:0,66559$

$\beta = 83° 24'$.

Forme osservate: {210} {$\bar{1}$01} {111} {121} {$\bar{1}$11} {010}.

Angoli	Limiti delle osservazioni	Media	Calcolato	N.
(210) : (2$\bar{1}$0)	79° 50' — 80° 10'	80° 0'	79° 58'	8
(210) : (010)	49 58 — 50 0	50 1	*	8
(210) : (111)	—	50 53	51 5	1
(111) : ($\bar{1}$01)	—	50 49	50 53	1
($\bar{1}$01) : ($\bar{2}$10)	—	77 58	78 2	1
(210) : (121)	—	43 54	44 14	1
(121) : ($\bar{1}$11)	—	35 51	35 51	1
($\bar{1}$11) : ($\bar{2}\bar{1}$0)	—	100 3	99 55	1
(010) : (121)	—	39 59	40 10	1

Angoli	Limiti delle osservazioni	Media	Calcolato	N.
(121) : (111)	—	19 16	19 12	1
(010) : (111)	59 4 — 59 17	59 10	59 22	4
(111) : $(1\bar{1}1)$	—	61 41	61 17	1
(010) : $(\bar{1}11)$	—	57 12	57 21	1
$(\bar{1}11)$: $(\bar{1}01)$	—	32 25	32 39	1
$(\bar{1}11)$: $(\bar{1}\bar{1}1)$	65 9 — 65 27	65 18	*	4
(111) : $(\bar{1}11)$	36 0 — 36 48	36 33	36 17	9
(111) : $(\bar{1}\bar{1}1)$	—	75 22	75 9	1
(111) : $(2\bar{1}0)$	—	91 22	91 32	1
(121) : $(\bar{1}01)$	—	—	61 46	—
(121) : $(\bar{1}\bar{1}1)$	—	90 45	90 48	1
(121) : $(\bar{2}10)$	—	74 34	74 36	1
(111) : $(\bar{2}10)$	58 22 — 58 52	58 35	*	10

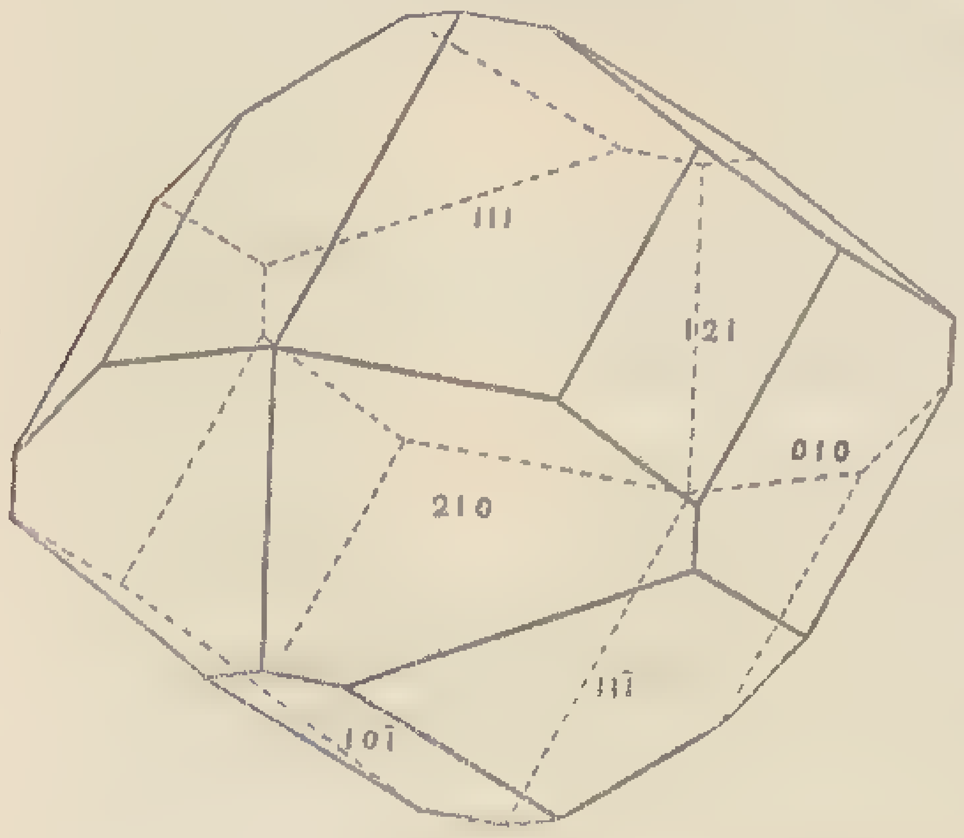


Fig. 12.

Questa sostanza cristallizza facilmente dall'etere acetico. L'abito dei cristalli studiati si mostrò costante; {010} e $\{\bar{1}01\}$ non sono presenti in tutti.

Il prisma {121} fu osservato sopra un solo cristallo.

Cristalli incolori e trasparenti.

Acetilderivato della ossima del $\beta.\beta$.dimetilindolenil-α.metilchetone.

$C_{12}H_{13}N_2O . COCH_3$

P. di fus. 149°.

" Gazzetta chimica italiana ", XXXII, p.e 2a, 431.

Sistema cristallino: trimetrico, classe bipiramidale.

$a : b : c = 0{,}54636 : 1 : 1{,}04949$

Forme osservate: {010} {110} {011} {001}.

Angoli	Limiti delle osservazioni	Media	Calcolato	N.
(110) : (1$\bar{1}$0)	57° 1′ — 57° 31′	57° 18′	*	12
(110) : (010)	61 10 — 61 31	61 17	61° 21′	3
(011) : (001)	46 16 — 46 32	46 23	*	7
(011) : (010)	43 32 — 43 52	43 42	43 37	7
(011) : (110)	69 31 — 69 55	69 43	69 41	16

Cristalli da etere acetico.

Sono sempre allungati secondo [100]. Le forme {001}, {010} hanno facce a sviluppo variabile, ma non superano in estensione quelle di {011}, non sono poi in tutti contemporaneamente presenti: più frequente delle due è {010}.

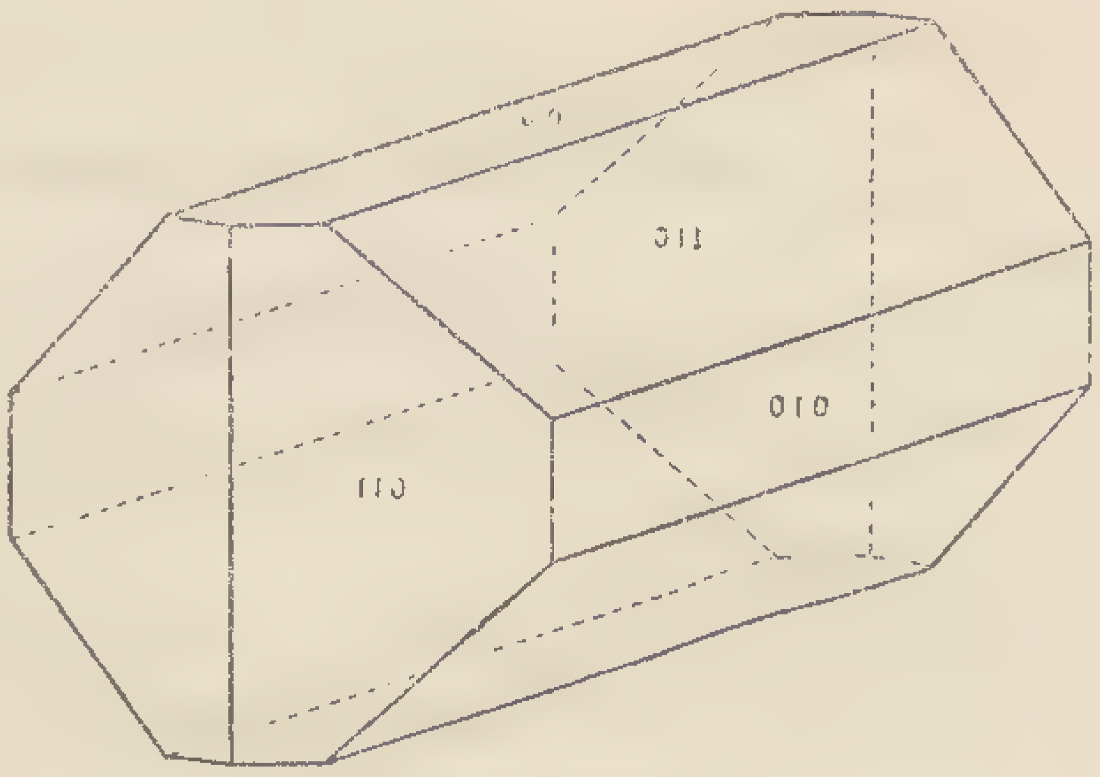


Fig. 13.

Su molte facce di {001} si osserva una tramoggia grande così che della faccia che la porta altro non rimane che un tratto assai limitato. Questa tramoggia è costituita da sei facce non di rado nettissime e molto splendenti. Due di queste sono nella zona [011 : 001], simmetriche rispetto al piano {010} le altre quattro sono due nella zona [110 : 001] e due nella zona [1$\bar{1}$0 : 001], e complessivamente sono distribuite in modo simmetrico rispetto ai piani {010} e {100}. Sarebbero adunque dei piani {*o k l*}, {*h h l*}, e i valori degli angoli che fanno colla faccia (001) ad essi attigua permettono di dare loro i simboli {013}, {1 1 22}. Ecco i valori trovati misurando tali facce colle adiacenti e tra loro, posti di fronte a quelli che si calcolano quando si adottino i detti simboli:

	Mis.	Calc.
(013) : (001)	19° 25′	19° 17′
(1 1 22) : (001)	5 50	5 41
(1 1 22) : (1 $\bar{1}$ 22)	5 40	5 26
(1 1 22) : ($\bar{1}$ $\bar{1}$ 22)	11 40	11 22
(1 1 22) : ($\bar{1}$ 1 22)	9 56	9 58
(013) : (1 1 22)	17 7	17 16

Anche su facce di {011} si hanno talora delle tramogge, mai però così nette come quelle della {001} e a facce non misurabili.

Cristalli incolori e trasparenti. Piano degli assi ottici parallelo a {001}.

Che questi cristalli siano da mettersi nella classe bipiramidale del sistema trimetrico è messo fuori di dubbio dalle figure di corrosione che, ricorrendo all'etere acetico, si ottengono facilmente e nettissime su tutte le facce delle diverse forme.

Iodidrato di α.etiliden-β.β.N-trimetilindolina.

$C_{13} H_{18} N I$

P. di fus. 185-186°.

" Gazzetta chimica italiana ", XXXII, p.e 2a, 434.

Sistema cristallino: trimetrico

$a : b : c = 0,72211 : 1 : 0,37157$

Forme osservate: {010} {110} {210} {011} {211}

Angoli	Limiti delle osservazioni	Media	Calcolato	N.
(010) : (110)	53° 57′ — 54° 22′	54° 10′	*	3
(010) : (011)	69 28 — 69 48	69 37	*	10
(010) : (210)	—	70 10	70° 9′	1
(011) : (110)	78 12 — 78 18	78 15	78 14	4
(110) : (211)	—	44 20	44 48	1
(211) : (0$\bar{1}$1)	—	56 52	56 58	1
(211) : (011)	—	44 30	43 58	1
(211) : (010)	75 3 — 75 33	75 22	75 29	4
(211) : (2$\bar{1}$1)	28 30 — 28 46	28 38	29 2	2
(211) : (2$\bar{1}$0)	—	54 55	55 24	1
(211) : (1$\bar{1}$0)	—	64 40	65 25	1
(210) : (011)	—	83 5	83 12	1
(210) : (211)	—	42 33	42 26	1

Il solvente più adatto per avere cristalli di questo composto atti a misure è l'etere acetico a freddo. Si depositano da questo mezzo in forma di tavolette per la grande prevalenza di {010} sulle altre forme; nel senso poi di [100] e di [001] sono in ge-

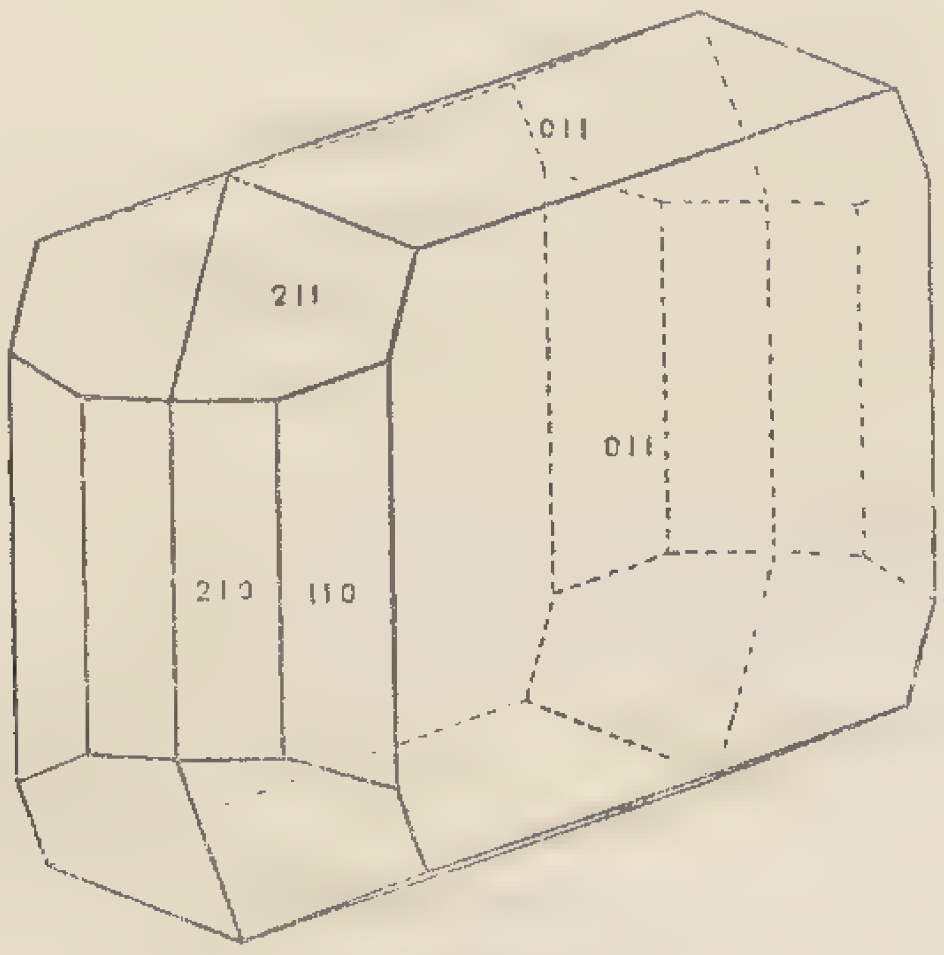


Fig. 14.

nerale presso a poco egualmente estesi. La bipiramide {211} non è presente su tutti i cristalli; meno frequente ancora è il prisma {210}.

Sfaldatura non osservata.

Piano degli assi ottici parallelo a {001}, bisettrice acuta, negativa, normale a {100}.

Seduta del 10 maggio 1903.

Presidenza del dott. C. Bellotti, *presidente.*

Il Segretario legge il processo verbale della seduta precedente, 29 marzo, che viene approvato.

Indi il Presidente informa che al prof. *Battista Grassi,* dell'Università di Roma, fu testè conferito un premio di L. 3000 dal Congresso medico internazionale di Madrid, in grazia degli studi da lui fatti, e pei quali fu risolto il problema della malaria. Perciò era sorta fra i componenti la Direzione l'idea di conferire al Grassi il titolo di nostro *socio onorario,* riconoscendo così il valore delle di lui ricerche anche in altri campi della biologia, e per le quali ebbe già ambite distinzioni all'estero.

Se non che, soggiunge il Presidente, a tale idea si oppone il nostro Regolamento, che non fa parola di soci onorari. La Società aveva bensì una categoria di *soci corrispondenti,* il cui numero andò man mano assottigliandosi, e fu da ultimo soppressa, perchè non corrispondente allo scopo pel quale era stata istituita. Per la qual cosa il Presidente, sicuro d'interpretare il pensiero dei soci, propone d'inviare intanto al prof. Grassi il seguente telegramma:

" Professore Giovanni Battista Grassi, Regia Università, Roma. — La Società italiana di Scienze naturali nella sua odierna adunanza, acclamando all'illustre lombardo, volle unire le proprie alle altre molte congratulazioni per la meritata distinzione recentemente conferitagli dal Congresso medico internazionale di Madrid. "

È approvato.

Propone quindi di sostituire alla categoria dei Soci corrispondenti quella di *Soci onorari,* e di comprendere gli altri nella denominazione di soci *effettivi,* tali essendo anche quelli *perpetui* ed i *benemeriti.* — Sulle quali proposte prendono la parola vari soci e lo stesso Presidente, discutendo sul nome con

cui andrebbero distinti i soci che versano d'anno in anno la loro quota, e dovrebbero perciò chiamarsi *annuali*; prevale la idea di distinguerli come *ordinari*. Da ultimo, di comune accordo, si approva venga presa in considerazione la proposta di modificare l'art. 16 del Regolamento, e dove occorra anche altri, e di distinguere i soci in *onorari* ed *effettivi*; questi poi in *benemeriti, perpetui* ed *ordinari*.

Mediante votazione segreta viene ammesso quale socio il sig. dott. *Giuseppe Giusti,* proposto dai soci Sordelli e Franceschini.

Passando in seguito alle letture, il Presidente dott. BELLOTTI descrive un *nuovo Pteraclide del Giappone*; presenta l'esemplare finora unico su cui si fonda la nuova specie, non che le figure di questa e dello *Pteraclis ocellatus*, e fa rilevare le differenze che li distingue.

Il socio dott. DE ALESSANDRI espone quindi le sue osservazioni *sul gruppo del monte Misma* in provincia di Bergamo, e coll'aiuto di apposita carta geologica da lui colorita e dei fossili raccolti, ne fa conoscere la successione e la tettonica dei vari terreni compresi nell'area studiata.

Terminata questa comunicazione, il socio *Castelfranco* prende occasione dai noduli di selce, in essa menzionati, per esprimere il desiderio che l'attenzione dei geologi si rivolga anche a ricercare se nelle regioni dove furono osservati tali noduli, si trovano anche di quelle selci lavorate a grandi scheggiature, di cui l'uomo si serviva come arma, ancor prima dell'epoca neolitica. Accenna al ritrovamento di tali selci in Italia ed all'estero, dove appunto tali noduli fornivano la materia prima e si ripromette di presentare nella prossima seduta alcune di tali selci onde farle conoscere ai soci.

Nessuno avendo altre osservazioni da fare, il Presidente toglie la seduta.

Il Presidente
C. BELLOTTI.

Il Segretario
F. SORDELLI.

All'Elenco dei Soci pel corrente anno 1903 (pag. 4, fasc. I), vanno aggiunti i seguenti:

De Stefano Dott. Giuseppe — Reggio Calabria.

Giachi Cav. Arch. Giovanni (Socio perpetuo) — Milano.

Giusti Dott. Giuseppe — Milano.

Grassi Prof. Battista (Socio onorario) — Regia Università, Roma.

Pisa Ing. Giulio (Socio perpetuo) — Milano.

SUNTO DEL REGOLAMENTO DELLA SOCIETÀ (1895)

DATA DI FONDAZIONE: 15 GENNAIO 1856

Scopo della Società è di promuovere in Italia il progresso degli studi relativi alle scienze naturali.

I Soci sono in numero illimitato, *effettivi* ordinarî, perpetui, benemeriti e *onorari*.

I *Soci effettivi ordinari*, pagano it. L. 20 all'anno, *in una sola volta, nel primo bimestre dell'anno*. Sono invitati particolarmente alle sedute (almeno quelli dimoranti nel Regno d'Italia), vi presentano le loro Memorie e Comunicazioni, e ricevono gratuitamente gli *Atti* della Società. Chi versa Lire 200 una volta tanto viene dichiarato *Socio effettivo perpetuo*.

A *Soci onorari* possono eleggersi eminenti scienziati che contribuiscano all'incremento della Scienza.

Si dichiarano *Soci benemeriti* coloro che mediante cospicue elargizioni hanno contribuito alla costituzione del capitale sociale.

La *proposta per l'ammissione d'un nuovo socio*, di qualsiasi categoria, deve essere fatta e firmata da due soci mediante lettera diretta al Consiglio Direttivo (secondo l'Art. 20 del Regolamento).

Le rinuncie dei Soci ordinarî debbono essere notificate per iscritto al Consiglio Direttivo almeno tre mesi prima della fine del 3° anno di obbligo o di ogni altro successivo.

La cura delle pubblicazioni spetta alla Direzione.

Agli *Atti* ed alle *Memorie* non si ponno unire tavole se non sono del formato degli *Atti* e delle *Memorie* stesse.

Tutti i Soci possono approfittare dei libri della biblioteca sociale purchè li domandino a qualcuno dei membri della Direzione, rilasciandone regolare ricevuta e colle cautele d'uso volute dal regolamento.

AVVISO

Gli Autori che ne fanno domanda ricevono gratuitamente *cinquanta* copie a parte, con *copertina stampata*, dei lavori pubblicati negli *Atti* e nelle *Memorie*.

Per la tiratura degli *Estratti* (oltre le dette 50 copie), gli Autori dovranno rivolgersi direttamente alla Tipografia sia per l'ordinazione che per il pagamento.

INDICE DEL FASCICOLO II.

ETTORE ARTINI, *Note mineralogiche sulla Valsassina* pag. 101

ITALO CHELUSSI, *Sulla natura e sulla origine del conglomerato di Como* . . . . „ 118

CRISTOFORO BELLOTTI, *Di un nuovo Pteraclide giapponese* . . . . „ 136

MATTEO CALEGARI, *Nuove aggiunte alla Flora di Parenzo in Istria*, seguite da un saggio di geografia vegetale sull'agro parentino . . . . „ 140

GIOVANNI BOERIS, *Determinazioni cristallografiche di composti organici* (Serie seconda) . . . . „ 205

Seduta del 10 maggio 1903 . . . . „ 226

Aggiunta all'Elenco dei Soci . . . . „ 227

39,589

ATTI

DELLA

SOCIETÀ ITALIANA

DI SCIENZE NATURALI

E DEL

MUSEO CIVICO

DI STORIA NATURALE

IN MILANO

VOLUME XLII.

Fascicolo 3° — Fogli 6 $^{1}/_{12}$

(Con tre tavole)

MILANO

TIPOGRAFIA DEGLI OPERAI (SOC. COOPERATIVA)

Corso Vittorio Emanuele 12-16.

Novembre 1903.

Per la compra degli ATTI e delle MEMORIE rivolgersi alla Segreteria della Società, Palazzo del Nuovo Museo Civico di Storia Naturale, Corso Venezia.

L'invio dei singoli fascicoli ai Soci e Corpi Scientifici vien fatto colla *Posta*.

DIREZIONE PEL 1903.

CONSIGLIO DIRETTIVO:

Presidente. — BELLOTTI Dott. CRISTOFORO, *Via Brera 10.*

Vice-Presidente. — ARTINI Prof. ETTORE, *Museo Civico.*

Segretari. — DE-ALESSANDRI Dott. GIULIO, *Museo Civico.*
SORDELLI Prof. FERDINANDO, *Museo Civico.*

Conservatore. — CASTELFRANCO Prof. POMPEO, *Via Principe Umberto 5.*

Vice-Conservatore. — MAGRETTI Dott. PAOLO, *Foro Bonaparte 76.*

COMMISSIONE AMMINISTRATIVA:

BORROMEO Conte GIBERTO, juniore, *Piazza Borromeo 7.*

SALMOJRAGHI Prof. Ing. FRANCESCO, *Piazza Castello 17.*

VIGNOLI Cav. Prof. TITO, *Corso Venezia 89.*

Vice-Segretari. — DE MARCHI Dott. MARCO, *Via Borgonuovo 23.*
REPOSSI Dott. EMILIO, *Museo Civico.*

Cassiere. — Sig. VILLA VITTORIO, *Via Sala 6.*

Bibliotecario sig. ERNESTO PELITTI.

IL GRUPPO DEL MONTE MISMA

(PREALPI BERGAMASCHE).

Studio Geo-paleontologico del socio

G. De Alessandri

Sotto il nome di Gruppo del monte Misma si intende nelle Prealpi Bergamasche quella serie di elevazioni irregolarmente allineate da E-N-E a S-S-O, comprese fra la valle del Serio e quella del Cherio, limitate a sud dalla pianura padana ed a nord dalla Val Rossa.

La zona così interclusa ha una larghezza di circa 20 km. ed una lunghezza pressapoco di 22 km.

La massima cima, dalla quale il gruppo prende il nome, si eleva maestosa sulle vicine a forma di cuspide, raggiungendo l'altezza di 1160 metri; le altre minori si distinguono col nome di M. Prenda (1099 m.), M. Faeto (1086 m.), M. Altino (1019 m.) e M. Altinello (997 m.).

Intimamente unite a questo gruppo, per la natura litologica e per la disposizione stratigrafica, sono le formazioni sulla sinistra del Cherio, che costituiscono le pendici occidentali e meridionali del M. Sega, e dove si riscontrano le note località fossilifere di Entratico e di Zandobbio (Selva).

Nel gruppo principale la linea dello spartiacque è segnata dalla cresta del M. Misma e da una giogaia leggermente piegata a N-E, la quale per la sella della Madonna del Colle Gal si unisce alle alture del M. Altinello e del M. Altino.

Il regime idrografico è rappresentato generalmente da valli di interstratificazione che scendono trasversali al corso del Serio e del Cherio, fra le quali la Valle del Vallogna, la Valle dei Prigionieri, la Vallalta e la Val Rossa si aprono ad occidente, mentre la Valle Faros, quella del torrente Closale, quella del

torrente Bragazzo, quella del torrente Tadone, scendono ad oriente portando le loro acque al Cherio.

La struttura orografica della regione è a tipo ondulato, a creste generalmente arrotondate ed a fianchi assai morbidi, aspri soltanto, ove affiorano i banchi dolomitici. Questo devesi al grande predominio che in essa hanno le formazioni cretacee e quelle retiche costituite da materiali di facile alterazione. Le valli sono generalmente ampie, e le acque di scorrimento vi accumulano abbondanti materiali di sfatticcio, che disposti in insensibili conoidi combaciantisi lateralmente per i fianchi fasciano di una zona assai fertile le alture.

Fanno eccezione la Valle dei Prigionieri e la Val Rossa, entrambe strette, ripide ed incassate, ma la loro configurazione fisiografica attuale è originata, come vedremo nel corso di questi studi, dalla particolare disposizione dei loro strati.

Posta in luogo ameno, nel bel mezzo delle Prealpi Bergamasche e con facili accessi, questa regione attrasse ben presto l'attenzione dei cultori della geologia, e la storia dei suoi studii si può dire che comincia con quella della Geologia Lombarda.

Il primo che con intenti scientifici ha preso in esame queste formazioni fu il geologo bergamasco Mairone da Ponte.

Egli già fin dal 1772 (1) si era occupato sommariamente di osservazioni geologiche della Provincia Bergamasca, ma nel 1812 rinvenuta l'importante località fossilifera della Macla, alle falde nord del M. Misma, ne diede precise notizie, intrattenendosi lungamente sulle rocce della regione, sulla forma e sulla struttura dei petrefatti che vi si rinvengono.

Successivamente nel Dizionario Odeporico della Provincia di Bergamo (1819) e nella sua Geologia della Provincia bergamasca pubblicata nel 1825 (2), egli descrisse coi concetti e colle teorie di quei tempi la geomorfogenia del M. Misma, illustrando con ottimo discernimento la serie delle formazioni e dando notizie accurate sulle principali località fossilifere della regione.

Dopo il Mairone, un altro bergamasco, benemerito assai della

(1) Mairone da Ponte, *Sulla Storia Naturale della Provincia Bergamasca*, Milano, 1772, e *Osservazioni sopra alcune particolari petrificazioni nel Monte Misma*, Bergamo, Tipografia Sonsogni, 1812.

(2) Mairone da Ponte, *Dizionario Odeporico della Provincia di Bergamo*, Vol. I-III, Bergamo, 1819, e *Sulla Geologia della Provincia Bergamasca*, Bergamo, Stamperia Mazzoleni, 1825.

patria sua per importanti osservazioni e raccolte archeologiche, il Sozzi-Vimercate, in una breve nota si occupò nel 1848 (1) delle Belemniti di Entratico, illustrando i tipi principali che in quella località si rinvenivano assieme agli Aptici e dei quali egli aveva già presentato esemplari alla sesta riunione degli Scienziati Italiani in Milano (2). Fu però solo verso la fine del 1856 che questa regione assieme a buona parte della provincia bergamasca ebbe il suo appassionato investigatore, che ne fece conoscere ed apprezzare le ricchezze sotterranee. Questo appassionato geologo fu il prussiano Theobald Zollikofer, il quale pubblicando la prima carta geologica sui dintorni di Bergamo (3), con mente analitica e sagace gettava le prime basi della stratigrafia della serie mesozoica prealpina, intuendone la precisa costituzione orotectonica. La sua carta geologica, topograficamente poco esatta, dimostra però nel suo assieme, date le cognizioni ed i mezzi di ricerca di quei tempi, un finissimo intuito ed una rara accuratezza di ricerca. I profili schematici che l'accompagnano sono di gran pregio, ed il Zollikofer pel primo intravide la grande sinclinale fra le pendici sud del M. Misma e le formazioni presso Trescore, sinclinale che costituisce appunto il motivo tectonico più interessante della regione.

Dopo il Zollikofer, Giovanni Battista Villa, avendo avuto campo nel 1857 (4) di percorrere i Colli dei dintorni di Sarnico e di Trescore, diede di essi una succinta descrizione geologica. Ma i limiti fra le varie formazioni e la tectonica degli strati, abbozzata in una tavola di profili, che accompagnano la nota, rivelano un esame assai affrettato e quindi superficiale della regione.

Frattanto Antonio Stoppani, pubblicando nel 1857 i sui studî Geologici e Paleontologici sulla Lombardia (5), stabiliva nettamente le grandi suddivisioni della serie stratigrafica lombarda, quale

---

(1) Vimercati-Sozzi, *Sulle Belemniti di Entratico*. Bergamo, Stamperia Mazzoleni, 1846.

(2) Diario della Sesta Riunione degli Scienziati Italiani in Milano, 1844, Settembre, N. 12.

(3) Zollikofer Theobald, *Beitrage zur Geologie der Lombardie*. Deutlicher Bericht der 32 Versamml. d. Deutsch. Naturf. und Aertze in Wienn, Mit. 7 tafeln, Wienn, 1856.

(4) Villa G. B., *Osservazioni Geognostiche e Geologiche fatte in una gita sopra alcuni colli del Bergamasco e del Bresciano*. Giorn. Ing. Arch. ed Agron., anno V, Milano, 1857.

(5) Stoppani A., *Studi Geologici e Paleontologici sulla Lombardia*, Milano, Tipografia Turati, 1857.

oggidì ancora si ammette, distinguendo in base allo studio dei fossili, una serie ben ordinata di piani, che egli seguì anche attraverso le Prealpi Bergamasche. Egli si soffermò con particolare interesse nella regione attorno a Trescore, ed ivi nelle numerose località fossilifere le sue investigazioni rilevarono alla scienza un abbondante messe di petrefatti caratteristici ed interessanti.

I fossili spettanti al Retico della Vallalta e della Valle Cavallina vennero da lui più tardi (1860-65) illustrati assieme a quelli della Val Imagna, dell'Azzarola, ecc., in quella preziosa monografia che egli compì sugli Strati ad *Avicola contorta*.

Quasi contemporaneamente allo Stoppani l'Hauer (1) pubblicò i suoi studi stratigrafici e paleontologici della Lombardia. La cartina geologica che li accompagna non differisce sostanzialmente da quella del Zollikofer; la Creta superiore però dei due affioramenti di Foresto e della collina di Bagnatica, vi è segnata con maggiore precisione, ed i suoi limiti corrispondono in molti punti a quelli che io le ho recentemente assegnato.

Dopo l'Hauer, questa regione venne geologicamente studiata dal Curioni (2), e le sue osservazioni, benchè in alcuni punti più minute del predecessore, non furono sempre esatte sovratutto riguardo ai limiti delle varie formazioni. Così egli collocò in una larga zona di Lias superiore tutte le formazioni giuresi, infracretacee e cretacee, costituenti il versante sud del M. Misma e del Costone di Gavarno. Segnò un affioramento assai esteso di Majolica nelle vicinanze di Cenate Sopra, ed una grande colata di porfido nelle vicinanze di Borgo di Terzo e Luzzana, che in realtà non esistono.

Frattanto G. Comotti nel 1879 (3), occupandosi della natura e provenienza delle acque minerali di Trescore, descrive la costituzione geologica delle falde sud del M. Misma, riferendo con abbastanza esattezza al Lias inferiore le formazioni a nord del Monte stesso e la dolomia di Zandobbio, al Lias medio quelle di Entratico (?) e Val di Lesse (?), al Lias superiore le formazioni a sud del M. Misma, le quali ultime spettano invece alla Creta.

(1) Franz Ritter von Hauer, *Erläuter. zu einer geologisch. Uebersichsk. der Schichtg. der Lombardei.* Jahrb. d. K. K. Geol. Reichsanst. Tom. IX, Vienna 1859.

(2) Curioni G., *Geologia applicata delle Provincie Lombarde*, Milano, Tip. Hoepli, 1877.

(3) Comotti G. in Polli P. e Lucchetti P., *Nuova analisi chimica dell'acqua minerale detta di S. Pancrazio.* Atti Soc. Ital. Scienze Nat., Vol, XXI, 1878, pag. 348.

Al Comotti seguì un altro valentissimo naturalista bergamasco, il Varisco, ma la sua Carta geologica, che per la rimanente parte della Provincia di Bergamo [1] costituì un lavoro di gran pregio scientifico e di indiscutibile esattezza di osservazioni, è suscettibile per queste località di alcune mende, che in parte ho già rilevato in altro mio studio [2]. Così alla sua Creta inferiore, costituita dalla Majolica e dalle marne a fucoidi iridate e scagliose, assegnò limiti assai inesatti nella Valle Cavallina, modificando quanto aveva esattamente osservato il Zollikofer.

Riferì al Lias inferiore buona parte dei calcari marnosi, grigiastri della sponda sinistra del Cherio, i quali invece devono ascriversi alla parte inferiore della Creta propriamente detta e che stratigraficamente sovrastanno alla Majolica ed al Rosso ad Aptici.

Egli osservò assai bene la serie giurese, a cui riferì le formazioni selciose, rosse e verdastre, e quella infracretacea costituita dai calcari bianco-litoidei a noduli selciosi, ma di entrambe segnò un affioramento nella parte sud del M. Misma nelle vicinanze di Cenate, il quale, come in seguito il dott. Forni ha osservato, deve invece riferirsi alla Creta inferiore (*marne rosso-variegate, e calcari puddingoidi bianchicci*).

Riguardo alle formazioni liasiche, che egli divise in due soli gruppi, i limiti sono esatti nella parte nord del M. Misma, ma eccessivamente sviluppati in quella sud e presso Trescore.

L'Infralias è un piano che il Varisco rilevò con particolare cura e diligenza, per il suo grande sviluppo e l'importanza delle località fossilifere nella Provincia bergamasca, ed attorno al Misma i suoi limiti sono segnati con bastante esattezza. In complesso, ripeto, l'opera del Varisco, così pregevole per la geologia della Provincia di Bergamo, non fu di grande giovamento alla conoscenza del gruppo del M. Misma.

Pochi anni dopo la pubblicazione della Carta geologica del Varisco, il dott. Luigi Forni, occupandosi anch'esso della stratigrafia del M. Misma [3], osservò la grande sinclinale coricata a sud del

---

(1) Varisco Antonio, *Carta Geologica della Provincia di Bergamo e note illustrative*, Bergamo, 1881.

(2) De Alessandri G., *Osservazioni geologiche sulla Creta e sull'Eocene della Lombardia*. Atti Soc. Ital. di Scienze Nat., Vol. XXXVIII, 1899.

(3) Forni L., *Osservazioni stratigrafiche sul Monte Misma*. Pavia, Tip. Fusi, 1888.

Zollikofer e ritenne che la sua parte media od assiale fosse costituita dalla Creta media e superiore.

Se ben comprendo quanto egli ha voluto asserire, sembrerebbe che il Lias inferiore costituisca gran parte dell'interna compage del Misma, e rappresenti la parte più intima di una grande anticlinale coricata a sud, di cui le ali sarebbero costituite dal Rosso ad Aptici e dalla Majolica.

Queste osservazioni stratigrafiche non concordano punto colle mie, ma ciò si vedrà meglio allorchè tratterò della tectonica della regione.

Egli ammise che a ridosso del Lias inferiore (*Pietra da cote*) si posino calcari marnosi, chiari e giallicci, coi fossili della Macla, e riferì il tutto al Lias superiore, mentre invece, come si vedrà nel corso di questi studi, la fauna della Macla è tipica del Lias medio. Riferì i calcari marnosi bianchicci costituenti il Costone di Gavarno alla Creta superiore, mentre in realtà, come il prof. Mariani poco appresso dimostrava (1), spettano parte alla Creta inferiore e parte dell'Infracretaceo.

Nella Carta Geologica compilata nel 1890 dal prof. Taramelli (2), riguardo al M. Misma prevalgono in massima le osservazioni del Varisco, ma i limiti del Giura e della Creta sono segnati con maggior cura e precisione.

Anche il prof. Sacco si occupò, ma incidentalmente, di questa regione nei suoi studi sugli anfiteatri morenici della Valle Padana, ed illustrando l'anfiteatro del Lago d'Iseo (3) si soffermò a descrivere le propaggini moreniche insinuate dal ghiacciaio Camuno nell'alta Valle Cavallina. Giova per altro osservare che questi depositi erano già stati avvertiti ed illustrati dal Varisco.

Da ultimo io, occupandomi nel 1899 dello studio della Creta lombarda (4), presi in esame gran parte della regione a sud del M. Misma, che costituisce la parte media della sinclinale del Zollikofer, e la riferii alla Creta inferiore. Litologicamente questa regione è costituita da calcari marnosi, grigiastri o rossicci, da

(1) MARIANI E., *Foraminiferi del calcare cretaceo di Gavarno in Val Seriana.* Boll. della Soc. Geol. Ital., Vol. VII, Roma, 1888.

(2) TARAMELLI T., *Carta Geologica della Lombardia e Note esplicative*, Milano, Tipografia Artaria, 1890.

(3) SACCO F., *L'apparato Morenico del Lago d'Iseo.* Annali della R. Accademia di Agricoltura di Torino, Vol. XXXVII, 1894.

(4) DE ALESSANDRI G., op. cit., 1899.

calcari compatti, puddingoidi, da marne fogliettate rosse o nerastre, e da calcari selciosi che ritenni rappresentare in Lombardia i piani Cenomaniano e Turoniano.

Le formazioni arenacee del M. Sega, della Valle del Foresto, quelle della Valle del torrente Malnera, presso Zandobbio, e quelle della Collina di Brusaporto e Monticelli, riferii assieme alle puddinghe del Colle di S. Stefano del M. degli Angioli alla Creta superiore (*Santoniano*), e le considerai come rappresentanti il piano di Sirone.

Infine riferii al Piano di Brenno (*Campaniano*) i calcari bianchicci, compatti, alternanti colla Scaglia, che si rinvengono a nord-est di Gorlago, presso il Torrente Malnera, e che sovrastanno alle formazioni arenacee e puddingoidi del Santoniano.

Retico.

Il Retico od Infralias propriamente detto, giusta la maggior parte dei moderni geologi, è limitato alle formazioni che lo Stoppani riferiva al Piano ad *Avicula contorta* (*Infralias inferiore Stoppani, Strati di Kössen*), e che comprende inferiormente la zona a *Bactryllium* e superiormente la zona a *Terebratula gregaria*.

Nessuna regione in Italia io credo presenti uno sviluppo più tipico delle formazioni retiche come la Provincia di Bergamo, e fra le valli del Serio e del Cherio, oltre ad essere litologicamente distintissime, esse sono anche ricche di avanzi fossili.

La zona a *Bactryllium* consta di una serie assai potente di marne grigio-nerastre o giallastre, fogliettate e scistose, l'affioramento delle quali, per la facile alterazione agli atmosferili, dà origine a lunghe valli di interstratificazione che sono traversali alle valli principali.

Fra queste marne alternano in alcuni punti banchi di calcare grigio-nerastri, compatti, talora marnosi, talora dolomitici, e nella parte superiore prendono potente sviluppo calcari neri, lucenti, bituminosi, a frattura concoide, con vene finissime ed irregolari di calcare bianco spatico. Questi ultimi hanno struttura compatta e si alterano superficialmente in una patina gialliccia o grigiastra.

Numerose sono le località fossilifere che presenta questa zona. Nella Vallalta, presso il torrente Luglio e lungo la strada da Ca-

sale al Colle Gal; nella Valle Cavallina presso Gaverina, nelle vicinanze di Piano ed in quelle di Bianzano, si raccolgono abbondanti:

Bactryllium striolatum Heer.
Mytilus psilonoti Quenst.
Anatina Zannoni Stopp.
Nucula Matani Stopp.
Myophoria (*Schizodus*) *isosceles* Stopp.
Myophoria inflata Emm.
Pholadomya lariana Stopp.
Leda precaudata Gumbel
Cardita (*Paleoardita*) *austriaca Hauer* sp. (1)
Cerithium crasso-costato Stopp. (2)

Queste faune, come quelle riscontrate più ad oriente lungo la riviera bresciana del Garda, manifestano depositi in parte di natura salmastra, mentre la costituzione litologica delle formazioni in genere attesta depositi costieri e di bassofondo.

La zona a *Terebratula gregaria* che sovraincombe, si distingue per maggior compattezza dei suoi strati, i quali constano prevalentemente di calcari grigiastri, dolomitici, a struttura compatta ed a frattura irregolare, con numerose vene bianche, spatiche. Questi calcari per insensibili sfumature si collegano in alcuni punti alla dolomia ettangiana.

---

(1) Specie già annoverata dal Curioni in questa località.

(2) Assieme a questi fossili nelle vicinanze del Colle Gal furono raccolti alcuni denti isolati di pesci della famiglia dei *Pycnodontidae*. Essi sono neri, ruiniformi, appiattiti, ed hanno una larga depressione tranversa. Le loro dimensioni sono varie spettando essi ad esemplari che appartennero a differenti posizioni del vomero.

Trattandosi di denti isolati non è possibile una determinazione specifica, nè tampoco generica. Alcuni di essi hanno qualche lontana analogia coi denti posteriori del *Mesodon gigas Agass* specie giurese del Switzerland e della Germania.

Denti di forma assai prossima a questa furono pure raccolti dallo Stoppani nelle formazioni retiche presso Gaggio, altri identici per forma ma più depressi nei calcari della Valle dell'Oro sopra Civate, ed infine alcuni abbastanza prossimi ma più piccoli e tondeggianti nei calcari neri di Guggiate.

Il Cornalia che ne intraprese lo studio (Cornalia in Stoppani, Gèolog. et Paleontol. des Couches à Avicula contorta en Lombardie, pag. 35-36, tav. I, fig. 4-5) li riferì tutti assai giustamente a *Pycnodus*, giusta il senso lato che questo genere aveva verso la metà del secolo scorso.

Questi avanzi sarebbero i più antichi resti fino ad ora conosciuti di *Pycnodontidae*, imperciocchè le specie che più scendono nella serie cronologica sono il *Mesodon liasicus Egerton* del Lias inferiore di Barron-on-Soar (Leicestershire) ed il *Gyrodus Fabrei* Sauvage del Lias di Nancy.

Difficile ne è allora la netta separazione; giova per altro a distinguerli il fatto che la dolomia superiore ha contorno caratteristicamente segnato da ciglioni molto rilevati, circoscritti da rupi a picco, ai piedi delle quali abbondanti detriti di falda costituiscono tipiche conoidi.

Il calcare non abbonda di fossili come le marne sottostanti, tuttavia lungo le pendici nord del M. Misma, presso Fiobbio e presso Abbazia, s'incontrano frequenti lumachelle, nelle quali, oltre il tipico brachiopodo, sono numerose le impronte di *Plicatula, Mytilus, Leda, Cardium, Cardita, Avicula, Corbis, Nucula,* ed altre bivalvi.

La zona retica presenta a nord del M. Misma un punto di grande sviluppo, costituendo buona parte delle elevazioni comprese fra la Vallalta ed il bacino di Leffe. I suoi strati hanno grande potenza (oltre un migliaio di metri), la tectonica mostra fratture e pieghe importanti sovratutto nel M. Altino e nel M. Altinello, le quali però non si possono attribuire all'intrusione delle porfiriti che ivi sono frequentissime, ma probabilmente sono disturbi dovuti alla poca plasticità delle masse durante il corrugamento primitivo, o nell'assettamento orogenetico del terziario recente.

Il Retico è una delle formazioni più caratteristiche delle Prealpi lombarde. I suoi calcari neri sono litologicamente identici a quelli così pregiati delle Alpi Apuane e del Golfo della Spezia, e probabilmente ne rappresentano le formazioni omotaxiali, mentre le marne inferiori hanno i loro rappresentanti nelle marne fissili delle Alpi occidentali che ivi hanno la *facies* degli strati di Kössen.

Nell'Appennino centrale il Retico ha invece *facies* ben diversa, perchè secondo gli studi del prof. Canavari e del Fritsch sembra che ivi sia rappresentato in parte dal calcare bianco-massiccio *(Höllenkalk Zittel)*, con banchi di piccoli Gasteropodi e di grandi Chemnitzie.

Anche nell'Italia meridionale la *facies* del Retico, se pur esiste, è assai differente. L'ing. Cortese nei suoi recenti rilievi dell'Appennino meridionale riferì a questo piano i calcari grigi a *Megalodus,* cosa che il Di Stefano non escluse completamente, e che il Di Lorenzo ammise per la Basilicata; però questi calcari hanno *facies* di un *dachsteinkalk* e quindi con più ragione sono legati alle formazioni dell'Ettangiano.

Ettangiano.

L'Ettangiano è rappresentato in Lombardia da formazioni dolomitiche, che lo Stoppani aveva suddiviso in due zone, la prima comprendente il banco madreporico, la seconda la dolomia a *Conchodon*. Esso costituisce il *Dachstein* dei geologi austriaci, il Gränz dolomit del Bittner, ed era già distinto dal Curioni col nome di Dolomia Liasica. (*Infralias superiore auct.*). Complessivamente questa formazione ha una potenza di poco superiore ad un centinaio di metri, la maggior parte rappresentati dalle dolomie a *Conchodon*.

La dolomia costituente il banco madreporico è biancastra o grigia, talora subcristallina, con grandi vene spatiche. Ha frattura irregolare, superficie rugosa, ed è generalmente compatta. Quella del banco a *Conchodon* si distingue unicamente per la colorazione più grigiastra.

Le due dolomie costituiscono generalmente una formazione unica ed una zona continua, la quale in alcuni punti presenta traccie di evidenti scorrimenti sulle masse scistose a Bactrilli.

Questi scorrimenti però non furono così intensi come nella regione del Garda e del bacino Lariano, ove la formazione ettangiana in alcuni punti è a contatto colla Dolomia principale. Qui le due dolomie sono sempre separate da larghe valli e da elevazioni interposte.

I banchi dell'Ettangiano nel versante nord del M. Misma sono eretti quasi alla verticale, ove per un rovesciamento completo della serie essi vengono a contatto, con evidente discordanza, coi calcari ceroidi e con quelli rosso-marmorei del Lias medio. Più ad oriente essi si sovrappongono con lievi discordanze ai calcari arenacei-grigiastri, ed alle marne fogliettate azzurre che costituiscono il Lias superiore, e presso alla Macla, come pure nella Vallotella, essi ricoprono i calcari arenacei, giallastri, che rappresentano una *facies* di scogliera delle formazioni toarciane.

Nel gruppo del M. Prenda, ove la stratificazione ha un normale assettamento, le dolomie coronano coi loro strati le formazioni sinemuriane, colle quali sono concordanti; oltre il Monte Prenda una frattura disgiunge le formazioni dolomitiche in due lembi; il primo, cogli strati eretti quasi alla verticale e concordante col Lias, costituisce il M. Faeto, l'altro spingendosi a nord

fin presso alla Madonna del Colle Gal presenta i suoi banchi poco inclinati, ma arricciati in strette pieghe dovute a scorrimento sulle marne retiche.

Gli affioramenti ettangiani impartiscono al paesaggio una impronta tutta propria ed assai pittoresca. I grandi banchi di dolomie colle ripide pareti a picco, sempre elevati e sporgenti sulle formazioni sottostanti, le fratture profonde che ne interrompono il regolare decorso, dovute alla resistenza delle masse al modellamento orogenetico, i burroni scoscesi, le lunghe conoidi di detriti che fasciano i dorsi ed i fianchi spogli di vegetazione, sono spiccatamente caratteristici.

Nella parte superiore i fossili sono piuttosto scarsi e non mi fu dato rinvenire impronte della bivalve che dà il nome alla formazione (*Conchodon infraliasicus* Stopp.); ma il banco madreporico è abbastanza fossilifero, massime presso Abbazia, ove per alterazione profonda dei suoi strati, i numerosi steli di *Thecosmilia clatrata* Emm. e le teche di *Stylina* sono completamente disgiunte ed isolate assieme a gusci di bivalvi.

Porfiriti.

Le dolomie costituenti l'Ettangiano ed i calcari e le marne del Retico sono nella regione a nord del monte Misma attraversati da numerosi filoni di porfiriti.

Gli autori che hanno preso in esame questa zona, dal Zollikofer, al Curioni, al Varisco, al Taramelli, al Forni, furono quasi unanimi nel considerare le formazioni in discorso come porfidi amfibolici. Nessuno però di essi se ne è occupato partitamente, facendone oggetto di ricerche petrografiche e geognostiche.

Il Forni sarebbe proclivo a ritenerle come "roccie lacolitiche, provenienti cioè da centri eruttivi relativamente poco profondi e formati a spese di roccie preesistenti, le quali avrebbero fatta eruzione probabilmente in epoca liasica". Esaminate petrograficamente, queste formazioni attestano la mancanza dei caratteri effusivi, e devonsi quindi considerare come rocce filoniane.

I filoni hanno generalmente una potenza che varia da mezzo metro a due; però presso il colle Gal se ne osserva uno di potenza assai maggiore, ma i suoi giusti limiti sono indeterminati ed incerti, causa una coltre di materiale alterato che lo ricopre in

molti punti. La potenza assai limitata spiega come l'intrusione di queste porfiriti non abbia influenzato la tectonica degli strati incassanti e come quasi sempre le rocce intruse siano concordanti con quelle preesistenti. Altro fatto importante risulta pure dall'osservazione di questi filoni, ed è che essi non hanno quivi metamorfizzato le rocce di contatto.

Nella Val Rossa, invece, presso C. Ripe, non lungi dai filoni porfirici, si riscontra una lente considerevole di calcare bianco-azzurrognolo perfettamente cristallino, che potrebbesi ritenere originato da metamorfismo di contatto. Ivi ed in Val Romma, secondo le osservazioni del dott. E. Tacconi (1), si avrebbero ai contatti colle porfiriti alterazioni profonde, dovute a fenomeni di pneumatolisi con formazione di epidoto, vesuviana ed un altro minerale, che probabilmente è il diopside.

Riguardo al periodo della intrusione di queste porfiriti si può solo affermare che esso fu posteriore o quanto meno contemporaneo al Lias inferiore, perchè non si riscontrano porfiriti in istrati superiori a quelli più bassi del Lias. Che questi filoni provengano da un unico laccolito o che abbiano molteplici origini, è cosa difficilmente assodabile data la grande varietà di tipi che s'incontrano gli uni presso gli altri, e data l'impossibilità di poterne seguire lo sviluppo.

I filoni dei quali io ho segnato l'affioramento sono numerosi e sparsi sopra una larga superficie, ma è cosa assai probabile che qualche altro affioramento sia sfuggito alle mie ricerche, poichè molte volte solo il caso mi rivelò la presenza di filoni in località reiteratamente percorse e scandagliate. Credo anche superfluo l'aggiungere che lo sviluppo di questi affioramenti per necessità grafiche è assai esagerato nello schizzo geologico unito a queste note.

Le porfiriti si alterano facilmente agli atmosferili, e la loro decomposizione fa sì che generalmente i filoni s'incontrino in zone depresse, nelle quali è sempre cosa difficilissima il poterne determinare la direzione, l'inclinazione e lo sviluppo. Quasi sempre gli esemplari ad elementi freschi provengono dai filoni di minor potenza, che costituiscono veri filoni-strati fra le dolomie ed i calcari compatti.

(1) Tacconi E., *Di un interessante giacimento di minerali presso Leffe in Provincia di Bergamo.* Rend. d. R. Ist. Lomb. di scienze e lettere. Serie II, Vol. XXXVI, 1903, pag. 899.

Le località nelle quali io ho riscontrato in posto le porfiriti, sono:

Valle dei Prigionieri a nord di Pradalunga, piccolo filone lungo il torrente.

C. Cedrina, lungo il sentiero che conduce a Fiobbio; C. Berlino sotto la casa, nel punto ove si distacca il sentiero che conduce alla cappelletta presso la quota 394, e C. Foppa pure lungo il sentiero a breve distanza dal camposanto di Fiobbio.

Tutti e tre questi filoni sono profondamente alterati, ed appena discernibili fra i calcari marnosi, nerastri del Retico.

Valle Tagliata, in vicinanza del sentiero che da Fiobbio conduce a Santa Maria di Misma, filone fresco ed incassato fra le dolomie.

C. Chisulotti, lungo il torrente che sale dal Ponte di Luglio e presso la casa, filone potente ed abbastanza conservato; ad esso è assai vicino l'altro filone di C. Sugalati, il quale è pure lungo il torrente, ed ha struttura più compatta con elementi più freschi.

C. Lorenzini, grande filone che si estende verso il colle Gal; non è però ben certo se parecchi spuntoni porfirici che si osservano in questa località debbano considerarsi come apofisi dell'affioramento principale che si trova più in alto, o massi franati dal medesimo. Il loro stato di conservazione però, ad elementi freschi, farebbe ritenere più probabile la prima ipotesi.

Dalla Madonna del colle Gal andando verso il M. Altinello, presso la quota 828, abbiamo un filone strato della potenza da 60 a 70 centimetri quasi verticale; poi fra il roccolo ivi esistente ed il sentiero, un filone alterato in una sabbia grigio-sporca, separato da un banco calcareo da altri due filoni più conservati. Segue un banco di calcare nero, inclinato di 75° a N-N-E, il quale sopporta un filone di porfiriti concordanti con esso, separato a sua volta da un altro banco di calcare, da altre porfiriti che scendono in basso verso Piano.

Val Rossa, sopra C. della Madonna, lungo il burrone a nord di essa, piccolo filone compatto, di colorazione grigio-cenere.

Val Rossa, presso C. Vigne, filone assai potente lungo la strada Bianzano-Cene, alterato superficialmente.

C. Ronco, filone assai alterato, nel burrone che scende verso i Ronchi.

Trate, due filoni a brevissima distanza alterati in una sabbia verdiccia, ove spiccano grossi cristalli bianchi di feldspato.

Cerete, due filoni lungo il sentiero Bianzano-Piano, come quelli di Trate, profondamente alterati.

Tutte le porfiriti delle diverse località si possono macroscopicamente dividere in due gruppi. Nel primo la massa fondamentale predomina sopra gli interclusi, nel secondo si ha il caso inverso.

Ciascuno di questi gruppi può a sua volta suddividersi in due sottogruppi, a seconda che la pasta fondamentale ha colorazione grigio-scura o verdiccia, od anche grigio-cenere con interclusi feldspatici bianchi, ovvero è chiara con grossi interclusi anfibolici, neri. La massa fondamentale è in ambedue i gruppi ordinariamente micromera, e per lo più completamente cristallina, a grana più o meno fina.

Il feldspato si presenta con interclusi idiomorfi, tozzi, con limiti talora assai netti e generalmente arrotondati, i quali hanno dimensioni superiori agli interclusi anfibolici. La loro lunghezza varia generalmente da 3 a 4 volte la larghezza. Nei campioni freschi i cristalli di feldspato appaiono distintamente plagioclasici, con geminazione polisintetica; negli esemplari alterati essi presentano un intorbidamento per la produzione di una sostanza terrosa che sovente si annida al centro, e che è dovuta a calcite o caolino.

L'anfibolo è in alcuni esemplari assai abbondante, con cristalli prismatici, fibrosi, molto allungati, che raggiungono financo la lunghezza di 13 od anche 14 millimetri; essi generalmente hanno i contorni terminali poco distinti. Negli esemplari alterati l'anfibolo è quasi sempre trasformato in calcite e clorite; assieme si osservano anche granuli in forma di prisma di epidoto.

In parecchi esemplari raccolti presso alla Madonna del Colle Gal si osservano pure piccoli cristalli fusiformi di pirosseno, in aggregazioni a guisa di nidi sparsi nella massa fondamentale. Tra i minerali accessori si osservano cristalli di ematite, pirite e talvolta quarzo; manca quasi sempre la mica.

Queste rocce per la loro struttura e composizione mineralogica spettano quindi al tipo filoniano delle dioriti, e si devono classificare come porfiriti dioritiche, anfiboliche e porfiriti dioretiche, pirosseniche.

Lias inferiore (Sinemuriano).

Il Sinemuriano ha *facies* eteropica nelle diverse località del Misma. Presso Trescore esso è costituito da calcari dolomitici bianco-cristallini a superficie scabra, a frattura irregolare, sparsi di minute vene carnicine, le quali talora gli conferiscono una colorazione rosea. La proporzione fra i due componenti principali è: ossido di calcio 31,50 %, ossido di magnesio 21,47 %.

Nei banchi inferiori del Sinemuriano non si hanno traccie di fossili, ma superiormente essoè talora costituito da una vera lumachella a Pettini, nella quale sono abbondanti il *Pecten subalpinus* Par., la *Lima cf. exaltata* Tq., la *Rhynchonella plicatissima* Quenst., la *Terebratula ovatissimaeformis* Boëk. (fig. 1), la *Terebratula juvaviva* Geyer., la *Waldeimia mutabilis* Opp., il *Millecrinus cf. adneticus* Quenst.

Fig. 1.

Oltre a questi fossili ho anche rinvenuto una piccola Rhynchonella, che io riferisco a *R. Briseis* Gemm. (fig. 2), tenuto conto della grande variabilità di questa specie, per ciò che riguarda il numero delle coste, i caratteri del lobo e quelli del seno [1].

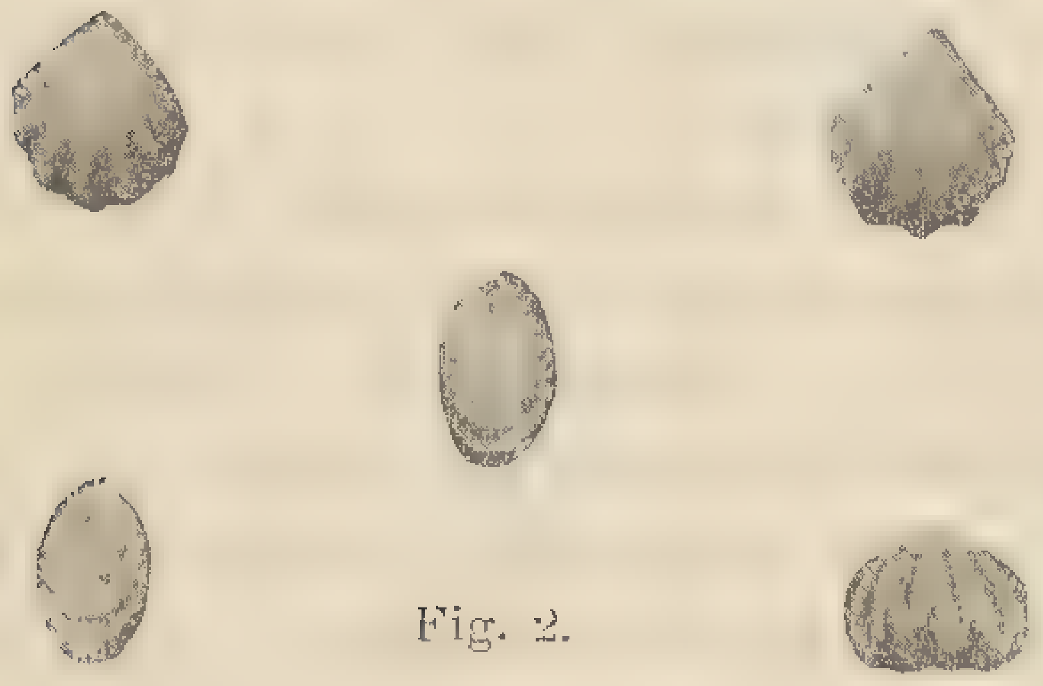


Fig. 2.

[1] Gli esemplari di *R. Briseis* rinvenuti nelle altre parti d'Italia hanno caratteri abbastanza differenti da questi esemplari, perchè tanto quelli di Saltrio e di Arzo, come quelli della Sicilia, hanno forma più strangolata, più rigonfia generalmente subpentagonale e subtriangolare.

Le forme però del Rodano, illustrate dal Dumortier sotto il nome di *R. variabilis Schloth*, alcune (le più piccole) di Hierlatz illustrate dal Geyer e quelle del Lias inglese descritte e figurate sempre sotto il nome di *R. variabilis* dal Davidson, e sovratutto quelle delle Alpi Vaudesi rese note dall'Hass corrispondono abbastanza bene a questa di Trescore.

Un altro carattere pure hanno comune gli esemplari da me esaminati e la specie del Gemmellaro, ed è la spiccata asimmetria dovuta ad ineguale sviluppo delle parti laterali ed a spostamento del seno e del lobo. Quest'assimmetria è assai evidente nell'esemplare qui riprodotto (fig. 2).

I calcari dolomitici acquistano grande potenza sulla sinistra del Cherio, a Zandobbio ed alla Selva, costituendo un grande rilievo pianeggiante, fra il M. Sega e la valle Cavallina. Nella parte alta di questi calcari, anzi in alcuni banchi bigi o biancastri che si rinvengono presso C. Grummi, quasi a contatto dei calcari azzurrini, compatti del Lias medio, ho raccolto: *Pecten subalpinus* Par., *Lima cf. decussata* Quenst., *Rhynchonella plicatissima* Quenst., *Terebratula ovatissimaeformis* Boëk., *Pentacrinus tuberculatus* Mill., e numerosissimi steli di *Briozoi.* Il prof. A. Neviani che gentilmente ha preso in esame questi Briozoi vi ha rinvenuto: *Plethopora* (?) *cervicornis d'Orb., Ceriopora sp., Entalopora sp. div.*, e *Entalopora cf. magnipora Walf.* Questa ultima specie secondo il Gregory (Jurassic Bryozoa, pag. 142) cadrebbe in sinonimia colla *Cisternifera clansa Walf.* e colla *Cisternifera inconstans (pars) Walf.* forme entrambe del Lias inglese.

Questa fauna di tipo litorale è costituita dalle specie tipiche dei più noti giacimenti sinemuriani di Germania, della Francia, delle Alpi Bavaresi e del Tirolo. e manifesta uno degli orizzonti elevati del Lias inferiore. La zona più profonda in queste regioni fu riscontrata paleontologicamente più a nord, presso il M. Grone (Valle Cavallina), ove in un calcare bianco-gialliccio ad Arietiti il prof. Parona [1] rinvenne l'*Arietites prespiratissimus* Walhner, specie degli strati infimi del Sinemuriano.

Lo Stoppani ed il Ragazzoni vorrebbero spiegare l'origine di questi calcari dolomitici coll'azione combinata di emanazioni vulcaniche su depositi calcarei. Ma la costituzione chimica e petrografica di essi, la loro struttura massiccia, la posizione loro in mezzo a depositi di mare costiero e l'esame della loro fauna, ci inducono a ritenerli come rappresentanti formazioni a tipo di scogliera, la cui origine è esclusivamente organica.

La presenza in essi del carbonato di magnesia oramai è universalmente attribuita all'opera di alghe speciali che la fissano dalle acque marine, ed è noto che il Silliman, nelle formazioni recenti dell'isola di Metia, lo trovò precisamente nelle identiche proporzioni delle dolomie alpine, 38,07, $^{0}/_{0}$. L'attuale struttura cristallina di questi calcari dolomitici va unicamente attribuita a

---

(1) Parona G. F., *Note paleontologiche sul Lias inferiore nelle Prealpi lombarde.* Rend. R. Istit. Lomb. di Scienze e Lettere. serie II, vol. XXII, fasc. VIII. Milano, 1889. pag. 302.

metamorfismo dinamico. Sopra a questi calcari subcristallini si notano presso Trescore banchi di calcari grigio-azzurri, plumbei, od anche nerastri, con noduli di selce, in istrati regolari e che contengono ancora parte della fauna degli strati inferiori. Si avrebbe qui una successione di strati a *facies* pelagica con quelli di tipo costiero.

Questi calcari selciosi sembrano quindi spettare ad una formazione sincrona cogli strati di Hierlatz, illustrati dapprima dalla Stoliczka, che secondo l'opinione dell'Oppel, riconfermata dal Geyer, rappresentano la parte più elevata del Lias inferiore.

Anche la fauna ad *Angulati* di Hohen-Aschau, resa nota dal Finkelstein, è costituita da parecchie specie comuni. In Italia sarebbero formazioni coeve i calcari grigio-marnosi di Erto nel Veneto, il *corso* inferiore di Rezzato, Botticino Mattina, del M. Pelado e di S. Eufemia nel Bresciano, i calcari marnosi dell'Albenza e quelli nerastri di Erba nella Brianza, i calcari rossi ammonitiferi, inferiori della Spezia, dell'Elba e della Toscana, quelli di Ponte Alto dentro la foce del Burano nell'Appennino centrale, quelli di Rossano presso Cosenza e della regione Nizullo, ed il calcare bianco-cristallino di Çasale e Belampo in Sicilia.

L'eteropia litoligica del Sinemuriano è spiccatissima nella parte alta della Valle Cavallina, ove tanto la serie inferiore come quella superiore è costituita da calcari neri selciosi, che alternano con altri azzurro-grigiastri.

Alle falde del Misma le formazioni del Sinemuriano in serie ascendente si seguono nell'ordine seguente:

1° calcari dolomitici, bianco-azzurrini o grigiastri con *Terebratule, Rhynchonelle, Pentacrini* e *Briozoi;*

2° arenarie grigie, compatte ad elementi subcristallini con *Brachiopodi, Bivalvi* e *Crinoidi;*

3° arenarie grossolane poligeniche con *Rhynchonelle* e *Pentacrini;*

4° arenarie fine omogenee, silicee, azzurrine (*Pietre da coti*), intercalate da marne fogliettate e da calcari azzurri, i quali presentano la superficie esterna irta di bitorzoli a guisa di zacchere laciniate, e contengono impronte di *Condrites,* di *Zoophicus,* di *Paleodyction* e di *Ammoniti;*

5° calcari grigio-scuri o neri, con vene di calcare spatico;

6° calcari grigio-plumbei od azzurrini con intercalazioni selciose.

Nelle arenarie (*Pietre da coti*) e nei calcari che con esse alternano, costituenti gli strati n. 4, rinvenni abbondante *l'Oxyno ticeras Aballoense* (d'Orb. in Dum.), mentre nelle stesse formazioni che si continuano sulla destra del Serio, il prof. Parona ha riscontrato *Arietites semicostatus Y. e B., Arietites Cony. beari Sow. sp.* e *Arietites bisulcatus (?)* Brug. sp.

In alcune sezioni di pietre coti, che gentilmente il prof. Brugnatelli della R. Università di Pavia mi ha comunicato, ho rinvenuto un abbondante detrito di spicule di spugne, in parecchie delle quali si osservano longitudinalmente traccie del canale assiale. Quasi sempre però le spicule si presentano in sezione ortogonale al loro asse maggiore, sezioni più o meno suborbicolari e che sono dovute ai piani di rottura paralleli, corrispondenti ai solchi transversi ben visibili in esse (1).

I calcari grigiastri o nero-selciosi, che rappresentano gli strati più elevati del Sinemuriano, sovente per una profonda decalcificazione vengono quasi completamente trasformati in una massa spugnosa, leggerissima, costituita da una trama fine, silicea, la quale ricorda il Tripoli del Terziario appenninico (2).

Queste masse decalcificate presentano abbastanza frequenti gli avanzi fossili, ed alcuni grandi esemplari di Rhynchonelle ed il *Pentacrinus tuberculatus* Mill. sono comuni nelle vicinanze di Pradalunga.

---

(1) Diconsi *coti* frammenti di arenaria affusolati alle due parti che servono ad affilare i ferri. Esse provengono unicamente dalle formazioni sinemuriane. In commercio le coti vengono talora sofisticate con altre arenarie di poco pregio che affiorano nella Creta inferiore a Pontida, a Palazzago, al Costone di Gavarno, al Foresto, ecc., e che costituiscono così le falsi coti.

Esaminate al microscopio queste ultime sono facilmente discernibili, perchè invece di presentare spicule di spugne e calcedonia non, presentano che un impasto di granellini calcarei, compatti.

(2) Questa *facies* caratteristica del Sinemuriano lombardo venne già riscontrata dal dott. Corti (*Osservaz. Stratigraf.* e *Paleont. sulla regione compresa fra i due rami del Lago di Como.* Bollettino Soc. Geol. Ital., vol. XI, 1893 pag. 150-151), dal dott. Bonarelli (*Contributo alla conoscenza del Giura-Lias lombardo.* Atti R. Accad. delle Scienze di Torino vol. XXX-1894 pag. 82) nelle formazioni briantee delle vicinanza di Erba e dal dott. Repossi (*Osservaz. strat. sulla Valle d'Intelvi*, ecc. Atti della Soc. Italiana di Scien. Nat., vol. XLI, 1902, pag. 28 e 34) in quelle della Valle d'Intelvi e della Porlezza.

Il prof. Parona che ha sottoposto ad esame microscopico alcuni frammenti di queste rocce, provenienti dalla zona interposta fra Como e Lecco (*Contrib. alla Conoscenza delle ammoniti liasiche di Lombardia*, parte III, Mém. d. la Société Paleontol. Suisse, vol. XXV, 1898, pag. 1) riscontrò che " la massa appare costituita da un feltro di spicule di spongiarî (*tetractinellidae ?*) per lo più in frammenti, cementate da calcare poco trasparente per pigmento carbonioso; quel calcare e quel pigmento carbonioso che appunto scompare per degradazione ".

Nella regione del Misma la potenza del Lias inferiore si aggira attorno ai duecento metri, e la sua zona di affioramento è assai facilmente distinta. Quando la serie è regolare esso si appoggia concordante sulle dolomie ettangiane, e sostiene i calcari ceroidi, domeriani; quando la serie è rovesciata, come nella regione compresa ad oriente del Misma, allora esso poggia con piccola discordanza sugli strati del Rosso giurese ed è concordante col Lias medio.

Nelle vicinanze di Trescore il Sinemuriano rappresenta l'ala esterna di una grande sinclinale, in cui si comprendono le altre formazioni del Giura-Lias e della Creta.

Nella Valle Cavallina i suoi strati eretti quasi alla verticale, con direzione da Est ad Ovest, hanno normale assettamento nel M. Faeto, ma sono spezzati da una piccola faglia presso il M. Prenda, ove assumono un'inclinazione da 55° a 60° N-O.

Nella regione compresa fra le linee di fratture che si osservano sopra C. Nicoli e presso la vetta del Misma, il Lias inferiore ha dapprima direzione N-E, S-O, poi N-O, S-E, ed infine nuovamente N-E, S-O. L'inclinazione ove si eccettuino le falde occidentali del M. Misma è quasi sempre di 80° nord.

Presso Pradalunga le formazioni sinemuriane hanno in alcuni punti una colorazione rosso-cupa, vinosa, con venature verdastre, e sono piegate ad anticlinale. La cerniera fu in gran parte abrasa, costituendo la stretta Valle dei Prigionieri. Presso la cava Cufanti gli strati di calcare sono contorti e ripiegati con inclinazione da 75° a 80° N-O, ma presso C. Roti essi sono inclinati di soli 20° circa N-O e sopportano i banchi ceroidi del Lias medio, che costituiscono il versante occidentale del M. Misma.

Il paesaggio sinemuriano, ove predominano i calcari, è quasi sempre fertile e rivestito da folta vegetazione, causa l'argilla rossa, che proviene dalla decalcificazione dei suoi banchi, argilla che si raccoglie abbondante nelle falde vallive e nei pianori. Ove invece hanno predominanza le arenarie esso è mosso, ha burroni profondi, e scarseggia di vegetazione.

Lias medio (*Charmutiano*).

Le formazioni Charmutiane lombarde passarono per lungo tempo inosservate agli studiosi della serie mezozoica. Il prof. Parona pel primo ed in seguito il dott. Bonarelli ne dimostrarono luminosamente la presenza.

Attorno al Misma questa formazione è nettamente distinta e caratteristica; anzi si possono in essa, come nella provincia di Brescia, distinguere due orizzonti litologicamente spiccati: l'inferiore costituito da calcari cerei, compatti, talora lievemente azzurrini (*Bornatiano Cacciamali*), il superiore costituito da calcari rosso-variegati (*ammandolato rosso, Domeriano Bonarelli*). Entrambi questi orizzonti sono ricchi di avanzi fossili in buona conservazione. La località che meglio si presta ad osservare la loro successione è la Selva in Val Malnera ad oriente di Zandobbio. Ivi a ridosso dei calcari neri, selciosi del Sinemuriano superiore, si posano concordanti calcari azzurri o giallicci, a grana finissima, omogenea, a frattura concoide; che sono talora scresciati da vene azzurrine, e diventano perfettamente identici a quelli del Castello di Brescia. Superiormente e concordanti con essi stanno dei calcari rosei, o giallastri, compatti, marmorei, con vene spatiche, in alcuni punti costituiti da un vero impasto di Pentacrini (*Millecrinus* cf. *adneticus*), di spicule di Spongiari e steli di Briozoi, i quali litologicamente e paleontologicamente sono identici a quelli della Bicicola di Suello, in Brianza.

Nella loro parte superiore questi calcari per sfumature insensibili, passano ad altri un po' più marnosi e più intensamente rossi ad *Hildoceras Levisoni Simp.* sp. ed a *Peronoceras bollense* Ziet. sp., i quali costituiscono il Lias superiore.

A nord di Trescore verso la Val di Lesse, il Lias medio è, nella sua duplice manifestazione litologica, poco distinto dai calcari azzurri sottostanti e da quelli rossastri che gli stanno sopra, ma esso vi è con certezza rappresentato paleontologicamente, ed il Meneghini cita per questa località il *Phylloceras bicicolae* Meng., che è una delle forme più caratteristiche del Lias medio brianteo.

Nella Valle Cavallina, fra Borgo di Terzo e Mologno l'orizzonte domeriano, oltre che dalla sua tipica *facies,* è talora rappresentato da calcari bigio-giallastri abbondantemente fossiliferi.

La località più ricca di avanzi fossili è presso C. Martina, nelle pendici orientali del M. Faeto, e ritengo che da essa provenga il bellissimo esemplare di *Aegoceras (Platypleuroceras) Variscoi.* Par., recentemente illustrato dal Parona (1).

---

(1) Parona C. F., *Contribuzione alla conoscenza delle Ammoniti liasiche di Lombardia,* Part. II, Mémoir. de la Société. Paléont. Suisse, vol. XXIV, 1897, pag. 12; tav. XI, fig. 1.

Ad occidente della linea di frattura di C. Nicoli il Lias medio colla sua tipica *facies* ceroide si riscontra presso C. Cugini e nel versante occidentale della piccola elevazione a quota 911, ove costituisce, presso le falde, il rinomato giacimento della Macla, del quale il Maironе da Ponte ha già dato una minuta e precisa descrizione.

I fossili della Macla, come si può scorgere dall'elenco che viene oltre, spettano senza dubbio al Lias medio. Essi sono impietriti nel tipico calcare ceroide, talora lievemente azzurrino.

Probabilmente nelle vicinanze della Macla furono raccolti fossili della zona ad Angulati e di quella ad *Arieticeras Bucklandi* del Sinemuriano. Ma io ritengo che questi fossili raccolti dal Varisco e che gentilmente per comunicazione del prof. Igidio Venanzio [1] ho avuto in esame, provengano da differenti orizzonti od anche da piani differenti. Alcuni portano l'indicazione esatta della Macla, altri invece semplicemente quella di M. Misma; la roccia che li contiene è differente nei diversi esemplari.

Ora siccome in questa località i calcari ceroidi del Charmutiano passano insensibilmente per sfumature litologiche agli strati superiori del Sinemuriano, nulla di più naturale che l'ammettere promiscuità di fossili.

Con questo io non voglio assolutamente escludere che la parte inferiore dei calcari ceroidi, la quale talora diventa anche azzurrina ed ha grana finissima, possa rappresentare un orizzonte pressapoco sincrono a quello dei calcari grigi e delle brecciole a crinoidi di Saltrio, il quale orizzonte, come il prof. Parona ritiene, si appoggia e comprende strati della zona ad *A. Buklandi*, mentre nella sua parte più alta fa passaggio al Lias medio.

D'altra parte non si deve scordare quanto già il dott. Di Stefano ha constatato studiando le faune a brachiopodi dell'Italia meridionale, cioè, che le faune del Lias medio delle Alpi, dell'Appennino, e della Spagna mostrano grandi relazioni col Lias inferiore e specialmente con Hierlatz.

Il Lias medio nelle sue varie manifestazioni litologiche rappresenta una formazione di mare meno profondo del Lias infe-

[1] Sono lieto valermi dell'occasione per porgere al medesimo i miei più vivi, sentiti ringraziamenti, sia per le infinite cortesie ed i pregevoli schiarimenti dei quali mi fu largo, sia per aver messo a mia disposizione l'interessante materiale del Museo di Storia Naturale del R. Istituto Tecnico di Bergamo.

riore; in alcuni punti la sua fauna ha anche carattere di mare basso, ove forse, per causa di correnti litorali profonde, non vi erano rappresentanti delle forme tipiche di spiaggia. La sua tectonica è poco uniforme nelle differenti località; presso alla Selva i suoi strati hanno un'inclinazione da 40° a 45° E-S-E, mentre fra Borgo di Terzo e Mologno (*C. Martina*) essi sono eretti di 80° N-N-E. Nel gruppo del M. Prenda sono inclinati regolarmente da 50° a 55° N-E, mentre oltrepassata la linea di frattura presso C. Nicoli essi sono eretti di 75° N-E, e colla stessa direzione ed inclinazione si riscontrano presso la Macla.

Ed ora esaminiamo brevemente la fauna di questo piano, fauna che è conservata in parte nei Musei della R. Università di Pavia e del R. Istituto Tecnico di Bergamo, ed in parte nel Museo Civico di Milano.

Denominazione delle specie	La Macla	M. Misma	C. Martina	Selva
**Millecrinus cf. Adneticus Qu. sp.*	—	—	—	*f*
Pentacrinus sp.	*n r*	—	—	—
**Pygope adnethica Suess.*	„	—	—	*n r*
**Terebratula Renieri Cat.*	*r*	*r*	—	—
„ *rotzoana Schaur.*	*n r*	—	—	—
**Pecten sp.*	*r*	*r*	—	—
**Pinna brevis Par. (in schedis)*	*rr*	—	—	*rr*
**Eunema (Amberleya) sp.*	—	—	—	—
**Pleurotomaria (Cryptaenia) sp.*	*rr*	—	—	—
**Phasianella Jason d'Orb.*	„	—	—	—
**Amaltheus margaritatus Montf.*	„	—	—	—
**Phylloceras Partschi Sturr. sp.*	*r*	*r*	—	—
Rhacophyllites libertus Gemm. sp.	*n r*	—	—	—
**Lytoceras Villae Meng. sp.*	„	—	—	—
* „ *Gautieri Reyn. sp.*	—	—	*n r*	—
* „ *cf. Czjžckii Hau. sp.*	—	—	*r*	—
Arieticeras algovianum Opp.	*n r*	—	—	—
Harpoceras (?) boscense Reyn.	„	*n r*	—	—
„ *(?) cornacaldense Tausch.*	„	—	—	—
„ *Kurrianum Opp.*	*r*	*r*	—	—

Denominazione delle specie	La Macia	M. Misma	C. Martina	Selva
**Grammoceras delectum* Fuc.	*n r*	—	—	—
* „ *Portisii* Fuc.	„	—	—	—
* „ *cf. Bonarellii* Fuc.	*r*	—	—	—
**Hildoceras ruthense* Reyn. sp.	„	—	—	—
* „ *lavinianum* Meng.	*f*	—	—	—
* „ „ „ *var. brevispirata* Fuc.	*n r*	—	—	—
**Coeloceras subanguinum* Meng.	„	—	—	—
**Atractites inflatum* Stopp. sp.	*r*	—	—	—
„ *indunensis* Stopp. sp.	*f*	—	—	*f*
**Belemnites cf. vurtembergicus* Opp.	—	*r*	—	—

NB. Le specie segnate con asterisco sono nuove per queste località, le altre furono già citate dal Meneghini, dal prof. Parona e dai dottori Bonarelli e Forni.

Le abbreviazioni della tabella vanno interpretate così: *f* frequente — *r* raro — *rr* rarissimo — *nr* non raro.

Questa fauna è quella tipica del Lias medio lombardo.

I calcari cerei del Castello di Brescia, quelli argilloso-selciferi *(Medolo auct., Medolo medio ed inferiore Bettoni)* del M. Domaro, di Costalunga, Zonato e Borgonato, quelli grigiastri di Tavernola, Peschiera-Maraglio, quelli bigi dell'Albenza, quelli rosso-marmorei della Bicicola di Suello, quelli rugoso-micacei dei dintorni di Erba, le lumachelle di Arzo, Besanzio e Viggiù, i calcari marnoso-micacei di Frascarolo, della Fontana degli Ammalati in Valganna e dei dintorni di Induno, di Gemonio, di Cuvio e di Laveno contengono le stesse specie. E sono probabilmente formazioni sincrone del Veneto i calcari grigi di Cornacalda, della Vallarsa e della valle Teragnola, come pure i calcari grigi a *T. rotzoana* e *T. Renieri* di Verona.

Nel Piemonte gli scisti calcareo-arenacei del M. Fenera e quelli ad *Amaltheus margaritatus* ed a *Rhachophyllites diospis* delle Alpi savoiarde e forsanco quelli rossastri, ammandolati del Mongioie e del Rio di Nava sembrano formazioni coeve.

Nelle Alpi Apuane i calcari chiaro-selciferi e quelli del M. Parodi presso la Spezia, e nell'Appennino centrale i calcari rosso-giallastri a *Terebratula aspasia,* le corniole inferiori del

Suavicino, Foci di Cantiano, Grotta del Miele (Cesi), ecc., i calcari bigi con selci del M. Amelia e quelli bianchi di Campiglia hanno la stessa fauna. Nell'Italia meridionale i calcari bruni con banchi dolomitici *(parte media)* della Serra della Capanna del Prete e di Dolcedorme, quelli cerulei, subcristallini della Basilicata meridionale (Moliterno, Saponara, ecc.), quelli nerastri o grigi di Rossano-Calabro, quelli variegati delle Rocche Rosse di Galati, quelli marmorei bianco-rossastri di Palermo, quelli grigi e bianchi con crinoidi del M. S. Giuliano (Trapani) e quelli subcristallini varicolori di Taormina, contengono gran parte dei fossili citati.

Lias superiore (Toarciano).

Il Lias superiore è in Lombardia una formazione litologicamente eteropica. Il dott. Corti aveva ritenuto in base alla diversa colorazione potersi distinguere il Toarciano della Lombardia occidentale, da quello della orientale. Anche il dott. Bonarelli trovò questa distinzione opportuna, osservando che nel Bresciano e nel Bergamasco il Lias superiore è rappresentato da formazioni marnose, grigiastre o giallastre, mentre in Brianza e nel Varesotto esso è costituito dalle tipiche marne rosse. Io non credo che questa duplice suddivisione sia ammissibile, anzitutto perchè nella regione occidentale lombarda si riscontrano molte località ricche in fossili toarciani *(S. Giorgio presso Saltrio, Fontana degli Ammalati, Frascarolo e in alcuni punti presso Erba)* ove la formazione ha colore perfettamente grigio o verdastro, secondariamente perchè anche nella regione lombarda orientale il Lias superiore ha soventissimo *facies* rossastra.

Così nelle vicinanze di Trescore, ad Entratico, in val di Lesse e presso la Selva, il Toarciano ha la stessa *facies* litologica *(marne intensamente rosse)* di Erba, Clivio ed Induno, mentre le marne grigie arenacee, si riscontrano solo più a nord, ove si osservano anche calcari giallicci, rugosi, compatti. Quello che maggiormente interessa è il vedere come le *facies* rossastro-marnosa s'incontri unicamente nelle vicinanze di Trescore, mentre l'altra *facies* grigiastro-arenacea si osserva negli affioramenti della parte alta della valle Cavallina.

Ora siccome parte di queste ultime formazioni costituiscono una grande sinclinale con quelle delle vicinanze di Trescore,

ne consegue che le marne rossiccie si possono probabilmente considerare come una *facies* speciale di quelle grigie, ove la colorazione rossa fu originata da successiva metamorfosi od alterazione dei minerali ferrosi, sparsi in essa.

La località più ricca in fossili toarciani è Entratico e precisamente la valle della Vena o della Colla, ove per antiche cave si estraeva pel passato il marmo conosciuto volgarmente col nome di Rosso di Entratico.

A nord di Trescore presso la Madonna del Roccolo e ad oriente presso la Selva, il Lias superiore è abbondantemente fossilifero, ma nella sua parte più alta la linea di separazione sovente è incerta ed arbitraria, causa la sua identità litologica col Giura. Nelle altre località del M. Misma il Toarciano non mi ha presentato fossili d'importanza.

Ecco frattanto l'elenco delle specie che mi sono note e che si conservano negli stessi Musei di quelle del Lias medio:

Denominazione delle specie	Entratico	Val di Lesse	Selva	M. Misma
Millecrinus cf. adneticus Qu. sp.	n r	n r	f	—
Waldeimia bilobata Stopp.	r	—	—	—
* „ *sp.*	„	—	—	—
Pygope adnethica Suess.	n r	—	—	—
Terebratula aurita Stopp.	—	r	—	—
**Phylloceras doderlinianum Cat.*	r	—	—	—
„ *Capitanci Cat. sp.*	„	—	—	—
„ *ausonius Meng.*	r	—	—	—
**Lytoceras spirorbis Meng.*	„	—	—	—
„ *sp.*	„	r	—	—
**Grammoceras fallaciosum Bayle sp.*	n r	—	—	—
„ *fluitans Dum. sp.*	„	—	—	—
Harpoceras bifrons Brug. sp.	„	—	—	—
* „ *Mercati Hau. sp.*	r	—	—	—
„ *cf. exaratum Y. et B. sp.*	„	—	—	—
Erycites Reussi Hau. sp.	„	—	—	r
**Hildoceras Levisoni Simps. sp.*	r	—	r	—
Poecilomorphus subcarinatus Y. et B. sp.	r	—	—	—

Denominazione delle specie	Entratico	Val di Lesse	Selva	M. Misma
**Ceoloceras Desplacei* d'Orb. sp.	"	—	—	—
* " *subarmatum* Y. et B. sp.	"	—	—	—
**Peronoceras bollense* Ziet. sp.	—	—	*r*	—
**Atractites Orsinii* Meng. sp.	*n r*	—	—	—
" *indunensis* Stopp. sp.	"	—	—	—
Belemnites sp.	"	*n r*	*n r*	—

NB. Le specie segnate con asterisco sono nuove per queste località, le altre furono già citate dal Catullo, dal Meneghini e dal dott. Bonarelli.
Per le abbreviazioni vedi nota a pag. 251.

L'esame di questa fauna ci addimostra come essa sia costituita da specie unicamente toarciane, anzi compaiono in essa i rappresentanti di tutte le zone nelle quali fu diviso il Lias superiore, *(zona ad Harp. opalinum e Harp. aalense, zona ad Harp. fallaciosum, zona ad Harp. bifrons, zona ad Harp. falciferum* [*A. serpentinus auct.*]).

Io non ho rinvenuto in questa regione la *Posidomya Bronni* e le mie lunge ricerche per rinvenirla riuscirono infruttuose, non escludo tuttavia che essa possa trovarsi in queste formazioni, perchè questa piccola bivalve è ormai uno dei fossili più frequenti nel Toarciano lombardo. Lungo il rio Malanotte presso Burligo, ad Opreno ed a Carenno, essa venne rinvenuta già da alcuni anni dal prof. Taramelli (1), come anche venne già riscontrata nelle marne rossastre di Erba.

Recentemente poi fu raccolta in abbondanza presso il Ponte di Clivio e presso Loverciano (Mendrisio) dal prof. Taramelli stesso e dal prof. Mariani. In queste formazioni, però, secondo le osservazioni dei due distinti geologi, l'orizzonte a *Posidonomya* non è, come si riteneva pel passato, sovrastante alla zona ad *Harp. bifrons,* ma alterna con essa segnalandone una *facies* speciale scistosa.

(1) TARAMELLI E., *Sugli strati a Posidonomya nel sistema liasico del monte Albenza in Provincia di Bergamo.* Rend. R. Ist. Lomb. di Scienze e Lettere, serie II, vol. XXVIII, fasc. X, 1895, pag. 600.

In Lombardia si possono considerare formazioni sincrone ed omotaxiali delle marne toarciane bergamasche, quelle già citate della Brianza e del Varesotto, come pure gli scisti marnoso-grigi e giallicci con *Harp. bifrons* e *Posidonomya Bronni* della val Trompia e della Riviera bresciana del lago di Garda. Nel Veneto invece il Toarciano è rappresentato dai calcari a cefalopodi di Ignè ed Erto e da quelli oolitici del M. Giovo e del M. Ballino.

Anche nelle Alpi Apuane questo piano è caratterizzato dalla presenza della *Posidonomya Bronni* che si rinviene abbondante nei calcari grigi, verdognoli e negli scisti policromi.

Nell'Appennino centrale predomina nuovamente la *facies* marnoso-rossastra, però in alcune località come nel gruppo del Suavicino e del Furlo le marne sono sostituite da calcari bianchi (corniola superiore).

Nell'Appennino meridionale prevalgono nel Toarciano i calcari marnosi e le marne (Salerno, M. Bulgheria e Basilicata), e nella Sicilia calcari a fucoidi, compatti e cristallini che alternano con marne grigie ad *Harp. bifrons* e *Posidonomya*.

Il Lias superiore costituisce generalmente una pila di piccola potenza; nelle falde orientali del M. Misma e presso la sommità, ove esso raggiunge un massimo sviluppo, ritengo oltrepassi di poco il centinaio di metri. La sua tectonica è regolare, meno presso la vetta del M. Misma, ove presenta tracce di scorrimenti sugli strati inferiori e sul Giura.

La sua zona di affioramento nella parte meridionale della regione, ove predominano formazioni plastiche, è assai regolare, ma nella parte nord, ove predominano calcari rugosi, essa è abbastanza accidentata, con pareti a picco e punte frastagliate.

Giura inferiore.

I limiti fra il Lias ed il Giura sono tuttora assai controversi, causa la mancanza di caratteri paleontologici e di modificazioni stratigrafiche importanti fra i due piani.

Io ho adottato in questi miei studi le suddivisioni proposte dalla maggior parte dei geologi tedeschi ed italiani e recentemente accettate dal Renevier, secondo le quali il Lias superiore cessa colla zona a *Lytoceras jurense*. La zona susseguente ad *Harp. opalinum*, colle altre due ad *Harp. (Ludwigia) Murchisonæ* ed a *Harp. concavum*, che assieme costituirebbero

l'Aleniano del Mayer, io le considero come rappresentanti la parte inferiore del Giura. Ammetto io pure col Bonarelli che queste ultime zone litologicamente e stratigraficamente in alcune regioni della Lombardia, hanno più strette affinità col Lias che col Giura. Ma se noi consideriamo che i concetti paleontologici hanno dimostrato esistere nella regione lombarda tutta la serie giurese nei vari suoi orizzonti, e se teniamo conto che poc'oltre nel Veneto essa stratigraficamente e litologicamente è distintissima dal Lias, dobbiamo convenire non essere giusto nè opportuno fare di essa una locale suddivisione lombarda. E ciò tanto più se si tien conto che in molte regioni della Lombardia, il Lias superiore è litologicamente eteropico, e che probabilmente, fra le sue varie formazioni, le ricerche future potranno esattamente fissare i limiti fra le due zone contestate.

Ho detto che oramai si hanno indizi sicuri che quasi tutta la serie giurese è paleontologicamente rappresentata in Lombardia, ed infatti se noi prendiamo in esame la regione briantea, noi vediamo come la zona ad *Harp. opalinum* e ad *Harp. aalense* e quelle superiori ad *Harp. (Ludwigia) Murchisonae* ed *Harp. concavum*, colle quali assieme costituisce il piano di S. Vigilio, furono rinvenute.

Il dott. Bonarelli ha gia citato, per i dintorni di Erba, *Erycites fallax, Phylloceras tatricum, Hamatoceras subinsignis, Phylloceras ultramontanum* e *Grammoceras aalense,* tutte specie caratteristiche di questo piano.

La presenza del Giura superiore constatata dapprima dal Meneghini (1) ed in seguito dal dott. Corti (2), venne definitivamente stabilita dal prof. Parona (3), il quale dallo studio di alcune forme giuresi illustrate dal Meneghini, e dall'esame della fauna di Campora, resa nota dal dott. Corti stesso, dimostrò come nel Giura lombardo si abbiano le traccie dell'Oxfordiano superiore e del Kimmerigiano, essendo ben rappresentato il Titonico.

---

(1) Meneghini G., *Fossili titoniani di Lombardia.* Proc. Verb. Soc. Tosc. Scienze Natur., 1870,

(2) Corti B., *Sui fossili della Majolica di Campora presso Como.* Rend. R. Istitut. Lomb. di Scienze e Lett., Vol. XXV, 1892, pag. 459 e *Osserv. stratig. e Paleont. sulla regione compresa,* ecc. (loc. cit.) e *Sulla fauna Giurese e Cretacea di Campora presso Como.* Rend. R. Istit. Lomb. di Scienze e Lett., Vol. XXVII, 1894.

(3) Parona C. F. *Considerazioni sulla serie del Giura superiore e dell'Infracretaceo in Lombardia a proposito del rinvenimento di fossili del piano Barremiano.* Rend. R. Istit. Lomb. di Scienze e Lett., vol. XXIX, 1896.

Queste conclusioni vennero da poco riconfermate pienamente dal prof. Mariani (¹), il quale riprendendo l'esame dei fossili giuresi della Lombardia, dimostrò come nel Mesozoico lombardo vi sieno i rappresentanti paleontologici di tutti i piani dall'Oxfordiano al Titonico con probabile indizio della presenza anche del Calloviano. Dimanierachè se noi dividiamo col De-Lapparent il sistema giurassico superiore in due serie, cioè serie mediogiurassica e serie sopragiurassica, noi vediamo come dai fossili rinvenuti si conosca la parte inferiore del mediogiurassico [*rappresentato dalle zone più profonde del Bajociano (Aleniano pars. auct.)*] e tutto il sopragiurassico.

Unica lacuna che resta a colmarsi è quella derivante dalla mancanza di rappresentanti degli strati di Klauss *(strati a Posidonomya alpina o Batoniano)*, e del Bajociano superiore. Quest'ultimo orizzonte sembra in parte manifesto da un fossile del Museo Civico di Milano, che fu raccolto nei calcari compatti, biancastri, sovrastanti al Lias superiore nella Valle Cavallina in prossimità di S. Antonio *(Monte di Grone)*.

Fig. 3.

Io ho riferito questo fossile, che si presenta in ottimo stato di conservazione, a *Coeloceras (?) bayleanus Opp.*, specie che fu già rinvenuta a S. Vigilio, nell'Appennino centrale, e nella catena subalpina della Provenza (fig. 3.)

(¹) MARIANI E., *Fossili del Giura e dell'Infracretaceo nella Lombardia*. Atti Soc. Ital. di Scienze Nat., Vol. XXXVIII, 1899.

Il *C. bayleanus* è caratteristico del Bajociano inferiore e medio, perchè fu anche riscontrato nella zona a *Sphaeroceras Sauzei.* Il suo rinvenimento segna quindi un altro piccolo passo verso la conoscenza del Giura Lombardo.

Uno dei punti più salienti su cui il Vacek (1) aveva fondato la sua asserzione, che nella serie stratigrafica lombarda esistesse la famosa trasgressione postliasica, stava nel fatto che secondo il Varisco nelle Prealpi bergamasche immediatamente sopra al Rosso ammonitico con *Harp. bifrons, Harp. serpentinus, Harp. comense, Harp. radians* si trovasse il Rosso ad Aptici titonico.

Lascio da parte la promiscuità dei fossili citati, alcuni dei quali spettano invece al Lias medio, ma osservo subito che nella Provincia di Bergamo sotto al Rosso ad Aptici si raccolgono ammoniti non liasiche, ma bensì giuresi.

Invero nel Museo della R. Università di Pavia si conservano due esemplari determinati probabilmente dal prof. Parona, i quali spettano rispettivamente ad *Harp. aalense Ziet. sp.* e ad *Phylloceras Nilsoni* e che provengono dal Rosso di Entratico. Il primo di questi fossili è proprio del piano di S. Vigilio, il secondo quantunque si rinvenga anche nel Lias superiore è però comunissimo, anche nel Giura superiore, come il Vacek ha dimostrato. Ecco quindi una prova che il Giura esiste nelle Prealpi bergamasche.

Inoltre il Meneghini nella sua classica monografia sul Rosso ammonitico lombardo illustra un esemplare di perfetta conservazione di *Ammonites Levesquei d'Orb.* raccolto dal conte Sozzi-Vimercati sul Muella *(dintorni di Trescore).* Io veramente non ho saputo rintracciare presso Trescore questa località, ma probabilmente, siccome il conte Sozzi-Vimercati si occupò in modo speciale dei fossili di Entratico, io ritengo che essa non sia discosta da Entratico stesso.

Questo raro esemplare si trova ora al Museo Civico di Milano e dal suo esame si scorge come esso corrisponde pienamente (come il Bonarelli ha ritenuto) a *Dumortieria Meneghinii Zitt.* specie del Bajociano dell'Appennino centrale.

Se alle specie citate si aggiunge il *Coeloceras (?) bayleanus*

---

(1) Vacek M., *Ueber die fauna der Oolithe von Cap S. Vigilio* Abhand. d. K. K. Geol. Reichsanst. Bd. XII, N. 3, Wien, 1886.

rinvenuto da poco nella Valle Cavallina si scorge come la presenza del Giura inferiore nella Lombardia occidentale è paleontologicamente manifesta quanto in quella orientale.

Vediamo ora il Giura superiore; anch'esso mi sembra manifesto da parecchi fossili.

Nella Valle di Lesse presso C. Sassina io ho raccolto un esemplare di belemnite, che con tutta verosomiglianza spetta a *B. semisulcatus,* specie propria della zona inferiore ad *Aspidoceras acanthicum (Kimmerigiano* e *Sequaniano)* della provincia mediterranea. D'altra parte lo Stoppani aveva già citato per questa stessa località la *Pholadomya cancellata (?)* Agass., forma che recentemente il prof. Mariani riferì a *Pholadomya cf. lineata* Goldf. che sarebbe specie dell'Oxfordiano bernese.

Il Titonico poi è nettamente manifesto da parecchie specie del *diphyakalk.*

Quindi il Giura è rappresentato anche nelle Prealpi bergamasche, e non mi rimane che da ripetere per esso quanto hanno già osservato gli altri studiosi della serie giurese lombarda: non si tratta di una mancata sedimentazione, ma di un complesso di formazioni calcaree e selciose di origine prevalentemente biogena, le quali per la loro fauna macroscopica e microscopica attestano un mare assai profondo e lontano dalle coste. In esso la deposizione fu minima in confronto dei sedimenti terrigeni che caratterizzano il Giura della provincia mediterranea.

Il complesso pertanto di queste formazioni esilissime che nella Cartina geologica annessa a queste note io ho raggruppate assieme al Giura superiore, ha per formazioni sincrone i potenti depositi oolitici del Veneto. Ivi sopra le ooliti del Bajociano inferiore *(zona a Murchisonae)* trovansi dolomie cineree sormontate da banchi corallini *(S. Vigilio, Monte Grappa).*

Nel Tirolo questo complesso di strati è costituito da scisti a *Rhinchonelle (R. Clesiana, R. Vigilii)*, che rappresentano la zona ad *Opalinum* e *Murchisonae.* Su di essi si posa un banco a Cefalopodi e bivalvi, il quale probabilmente si spinge fino al Batoniano superiore *(strati di Klauss)* e che è sormontato dal Rosso ammonitico Veneto. Questa serie sembra quasi identica a quella della Resentera osservata dal prof. Taramelli e probabilmente è anche uguale a quella delle rive occidentali del lago di Garda, ove sopra ai calcari selciferi, brecciosi con *R. Clesiana* e *R. Vigilii,* si hanno delle lumachelle, le quali a loro volta sopportano gli strati di Klauss.

Nell'Appennino centrale la serie stratigrafica giurese è perfettamente identica a quella della Lombardia. Ivi sopra al Bajociano ad *Harp. fallax, Coel. (?) Bayleanus* sta la formazione rosso-selciosa ad Aptici e sopra essa il Giura superiore o Titonico.

Quella delle Alpi Apuane ha maggiori affinità colla serie giurese del Veneto, e gli strati che sovrastanno alle formazioni liasiche sono costituiti da serie potenti di calcari, separati da una zona scistoso-diasprina, concordante con essi.

Anche nell'Appennino meridionale il Giura inferiore è ben caratterizzato da un complesso di calcari neri e di calcari roseo-carnicini con *Phyll. Nilsoni* e *R. Vigilii.*

Nella Sicilia la serie è completa e ricchissima di fossili, che attestano la presenza di tutte le zone del Bajociano, del Batoniano, come pure di tutto il Sopragiurassico.

Giura superiore.

Io comprendo sotto questo nome le formazioni selciose, rossastre o verdiccie e quelle calcareo-marnose rosse, parte delle quali sono loro sovrastanti. In queste ultime, in alcuni punti della Lombardia occidentale, furono raccolti fossili titonici.

I limiti superiori di queste formazioni sono stratigraficamente e paleontologicamente poco distinti, perchè, come il professore Mariani ha osservato, fossili titonici furono pure rinvenuti nei calcari fini, omogenei, con nuclei di selce interclusa, i quali hanno colorazione bianca e frattura concoide e che in Lombardia si conoscono col nome di Majolica. In alcune località si possono distinguere due *facies* speciali di Majolica, una perfettamente bianca nella parte superiore, l'altra talora rossiccia od azzurrina in quella inferiore, ma tali *facies* puramente locali non sono discernibili nella regione da me presa in esame.

Dimodochè pur riconoscendo l'imperfetta distinzione dei limiti fra il Rosso ad aptici e la Majolica, io nella cartina geologica del gruppo del M. Misma, ho segnato come Giura superiore le formazioni litologicamente affini al Rosso ad aptici, e come Infracretaceo quelle bianche sovrastanti.

Le formazioni selciose, rosse o verdastre, a frattura poliedrica, sono assai sviluppate e tipiche nelle pendici sud del Monte Misma, costituendo una fascia quasi continua che dalle vicinanze di Borgo di Terzo si spinge a quelle di Cornale. In queste loca-

lità sono assai scarsi gli avanzi fossili ed io vi ho rinvenuto solamente qualche raro esemplare di *Apt. profundus Voltz.*

Invece nelle vicinanze di Trescore, alla Selva, ad Entratico ed in Val di Lesse *(C. Sassina)*, ove il Giura superiore è costituito prevalentemente da marne rossastre, friabili, abbondano i fossili titonici. Ivi sono frequenti piccole belemniti, che io ritengo doversi riferire a *B. datensis* Favre, forma del Titonico friburghese, come pure parecchi aptici *(Apt. pernoides Stopp., Apt. punctatus Voltz.)* che in Lombardia sono comuni nel Titonico di Campora. La *Terebratula aurita* Stopp. si rinviene abbondante, come pure la *Pygope euganensis*, specie caratteristica del Titonico.

Lo Stoppani vi ha pure rinvenuto la *Pholadomya cf. lineata Goldf.* e l'*Inoceramus isocardiopsis Stopp.* La presenza di questi fossili nelle marne rossastre, che in molti punti sovrastanno alle selci, confermerebbe quanto fu già osservato in Brianza e nell'Appennino centrale, cioè che le faune titoniche si raccolgono in formazioni sovrastanti al Rosso selcioso ad aptici.

Qui però è mestieri notare che presso Borgo di Terzo *(Valle Cavallina)* il fossile caratteristico del Titonico, nella regione mediterranea, la *Pygope diphya*, fu rinvenuto negli strati più elevati del Rosso selcioso ad aptici, mentre in quelli sottostanti è comunissimo ovunque *l'Apticus sublaevis d'Orb.*

Nella Riviera bresciana del lago di Garda la serie del Giura superiore, come nella Lombardia in genere, è poco distinta, ma al di là del Garda il Giura superiore è tipicamente rappresentato nei dintorni di Verona dai calcari varicolori con *Peltoc. transversarium* e da quelli con *Aspid. acanthicum* sui quali posa il *Diphyakalk.*

La serie non è così distinta nel Veneto orientale, ma è probabile che le breccie della Venzonazza, i calcari rosso-scuri, cloritici con *Aspid. acanthicum* di Longarone, Bassano, Camporotondo, ecc., sui quali posa il *Diphyakalk,* rappresentino le stesse formazioni.

Nel gruppo delle Vette presso Feltre sembrano bene rappresentati l'Oxfordiano ed il Kimmerigiano.

Nelle Alpi occidentali si rinvennero recentemente calcari coralligeni ad a *Nerinee* spettanti al Titonico; alla Spezia le ftaniti di M. Carpena rivelarono una ricca fauna di radiolarie giuresi, mentre nell'Appennino centrale l'orizzonte ad *Aspid. acanthicum* venne rinvenuto ricco di fossili al M. Serra.

Nell'Italia meridionale, al Gargano, a Capri, ecc., il Giura è rappresentato da calcari coralligeni a *Nerinee,* mentre sembra assai probabile che i calcari ad *Ellipsactinidi,* che una volta si ascrivevano al Titonico, rappresentino *facies* coralligene di differente età geologica.

Nella Sicilia occidentale il Giura superiore, come nel Veneto, è rappresentato da tutti i suoi piani; ivi al di sopra dei calcari a *Posidonomya alpina* si riscontrano calcari a *Pelt. transversarium,* sui quali stanno altri ad *Aspid. acanthicum* e sovressi il Titonico.

Il Giura superiore fra il Cherio ed il Serio ha una potenza massima da 80 a 100 metri, ed è sempre concordante colle formazioni ad esso sovraincombenti nella serie stratigrafica. In alcuni punti, come nella zona interposta fra le fratture del Monte Prenda e del Misma, ad occidente del Misma e presso il Monte Fossana, esso viene a contatto con lieve discordanza colle arenarie e coi calcari grigi del Lias inferiore, presentando i suoi strati eretti da 70° a 80°. Nel versante meridionale del M. Faeto i suoi strati sono assai contorti e ripiegati sotto alla Majolica.

Infracretaceo.

Per quanto scarsi siano i fossili raccolti nella Majolica lombarda si può tuttavia asserire che essa, oltre a qualche orizzonte del Titonico, rappresenta quasi tutto l'Infracretaceo *(cretacico antico Renevier).*

La sua perfetta corrispondenza litologica col Biancone Veneto si può ora ritenere un fatto acquisito alla scienza. L'esame dei fossili ha dimostrato come l'Infracretaceo inferiore nel Veneto e nella Lombardia sia abbondantemente rappresentato dal Neocomiano, distinto nei suoi due sottopiani Valengiano ed Hauteriviano.

Il Barremiano fu pure rinvenuto coi suoi due orizzonti superiore ed inferiore, mentre l'Aptiano ha presentato qualche traccia paleontologica solo nel Veneto. Il dottor Corti credette bensì averlo riscontrato a Campora, ma la sua asserzione non sembra giustificata. Benchè non si abbiano le prove paleontologiche, io ritengo tuttavia che la serie infracretacea lombarda sia completa e che non esista lacuna nella sedimentazione. Anche qui, come pel Rosso ad aptici siamo di fronte ad una formazione

di mare notevolmente profondo, l'esiguità del deposito non esclude la presenza dei vari piani infracretacei.

Il Barremiano è rappresentato in Lombardia non solo dalla Majolica, ma anche da scisti neri, fogliettati, rinvenuti fossiliferi presso Opreno *(Valle S. Martino)*. Questi scisti sono assai comuni attorno al Misma e precisamente presso Cornale, al Costone di Gavarno e tutt'oltre fino alle vicinanze di Borgo di Terzo, come pure presso Entratico.

Generalmente essi sono sovrastanti a banchi di Majolica e quindi rappresentano una *facies* speciale dei suoi strati superiori, però in qualche punto, come nelle vicinanze di Entratico, sembra che gli scisti sostituiscano completamente la Majolica, perchè sono a contatto col Rosso ad Aptici.

Nella sua parte superiore la Majolica diventa talora azzurrina, con abbondanti inclusioni selciose, fratturate, che ne rendono difficilissima la distinzione dai calcari puddingoidi della Creta propriamente detta *(Cretacico recente Renevier)*.

Che la serie infracretacea sia completa nella Lombardia orientale lo si può asserire con grande probabilità di esattezza, se si tien conto che al Costone di Gavarno sopra agli scisti neri, fogliettati del Barremiano sta un complesso potente di calcari selciosi, verdastri, azzurrognoli o rossicci interposti fra essi e la Creta propriamente detta. Essi sono i probabili rappresentanti dell'Aptiano.

I limiti superiori dell'Infracretaceo sono sempre poco spiccati ove esso è rappresentato dagli scisti neri, fogliettati, che talora passano ad altri verdici o rossastri. Questi ultimi iniziano la serie delle marne rosse, variegate del Cenomaniano. Essendo quindi troppo incerti questi limiti, io ho nella Cartina geologica annessa a queste note, limitato l'Infracretaceo nella sua parte superiore colla Majolica.

Nel gruppo del Misma fossili importanti di questo piano non furono finora raccolti, ove si eccettuino i soliti aptici *(Apt. Seranonis Coq. Apt. Didayi Coq. Apt. angulicostatus Pict. et de Lor.)* abbondantissimi in Val di Lesse, in Valle Cavallina, presso Vigano, ed al M. Fossana, fra Grone e Berzo S. Fermo.

L'Infracretaceo in questa regione ha una potenza massima da 60 ad 80 metri, è sempre concordante col Giura, ma non sempre colla Creta. Per la plasticità del suo componente litologico esso presenta contorsioni, arricciature, talvolta assai strette, come nelle vicinanze di Vigano.

Creta inferiore.

Presso al Misma le formazioni cretacee si presentano nella loro più caratteristica *facies,* ma purtroppo, come sempre, scarse di avanzi fossili.

Le suddivisioni per esse adottate in questi miei studi sono pur sempre quelle da me proposte allorchè mi occupai della Creta lombarda. Finora nessun rinvenimento di fossili, nessuna nuova interpretazione della tectonica cretacea, nessuna nuova ipotesi sulla sua origine, ha portato modificazioni a quanto già si conosceva.

La Creta inferiore è uniformemente costituita da un complesso di strati potenti parecchi centinaia di metri, interposti fra gli scisti barremiani e le arenarie del Senoniano. Essi rappresentano così complessivamente il Cenomaniano ed il Turoniano, senza presentare una caratteristica litologica propria di uno di essi.

Invece si alternano promiscuamente calcari marnosi, rossicci, azzurrini, verdastri o variegati, calcari compatti o puddingoidi, marne grigie, arenarie gialle o rossiccie, tutte formazioni di mare costiero poco profondo. Fanno eccezione i calcari giallicci e quelli azzurrini del Costone di Gavarno, i quali per abbondanti inclusioni selciose attestano un deposito pelagico.

La tectonica delle formazioni cretacee è abbastanza regolare; predomina in esse un'inclinazione di pochi gradi verso nord. Ma al Costone di Gavarno si hanno le tracce di una frattura parallela alla direzione degli strati e che si estende fino alla valle Calchera.

Nella sinclinale della regione ad oriente del Misma, la Creta in alcuni punti presenta i suoi strati fortemente eretti, con traccie di locali disturbi. I fossili raccolti si riducono a frustoli vegetali, ad indeterminabili fucoidi, ed a qualche avanzo di Ostrea raccolto dallo Stoppani presso la Madonna del Mirabile *(Valle Cavallina).*

Creta superiore (Santoniano).

Il piano di Sirone è rappresentato dalle solite puddinghe poligeniche e dalle arenarie grigio-plumblee *(molere),* che per alterazione superficiale assumono colorazione gialliccia.

Le arenarie sono sviluppate lungo la valle del torrente Malnera ad oriente di Zandobbio e costituiscono una serie uniforme di elevazioni, squarciate da solchi paralleli assai regolari, che servono a scaricare le acque di scorrimento.

Le puddinghe sono sviluppate ad oriente di S. Giovanni delle Formiche, nella nota località di Gandozzo, che nei tempi passati ha fornito avanzi importanti di fossili Santoniani (*Hippurites, Actaeonella,* ecc.).

Anche nelle vicinanze di Gorlago, a S. Stefano del M. degli Angeli le puddinghe acquistano sviluppo considerevole. La potenza di questi strati varia da quattro a cinquecento metri; la tectonica è regolarissima.

Creta superiore (Campaniano).

Il piano di Breno si riscontra in un piccolo affioramento lungo la sponda sinistra del torrente Malnera.

La Scaglia verdastra e talora rossiccia si alterna ivi con banchi di calcare arenaceo-giallognolo a grana finissima, nel quale presso a Credaro furono rinvenuti avanzi di *Inoceramus.*

Tectonica.

La struttura predominante nel gruppo del Misma è quella a pieghe-faglie, con rovesciamenti della serie e scorrimenti nella parte settentrionale.

Il sistema di pieghe che campeggia in esso è diretto da N-N-E a S-S-O e comprende la grande sinclinale fra le formazioni mezozoiche superiori del M. di Grone e quelle di Zandobbio.

Questa grande sinclinale che ha il suo fianco nord fortemente eretto, mentre quello sud è di poco inclinato, si continua sulla sponda destra del Cherio fra il M. Faeto e Trescore.

Essa si può distinguere col nome di sinclinale del Zollikofer, essendo stato appunto questo geologo il primo che l'ha esattamente intravveduta ed illustrata.

La zona interposta è limitata ad ovest da una frattura situata fra il M. Prenda ed il M. Misma, frattura che divide la regione fra la Valle Seriana e quella Cavallina in due zone tectonicamente ben distinte e caratteristiche, modellate diversamente dal corrugamento orogenetico.

La plaga posta ad oriente di essa, sotto le spinte diastrofiche che avevano direzione da S-S-O a N-N-E, si è spezzata nella sua parte meridionale, ed il lembo sollevato costituì gli spuntoni liasici di Trescore e di Zandobbio. (Vedi profilo E).

L'intensità dello sforzo è ivi ben manifesta dalla massa ingente di calcari dolomitici, i quali per metaformismo dinamico assunsero l'attuale loro struttura subcristallina.

Il massiccio così sollevato resta circoscritto a sud dalla valle del torrente Malnera ed a ponente dalla frattura che si osserva presso C. Nicoli, la quale ultima attraverso le formazioni cretacee della valle di Corna-Clina si congiunge agli affioramenti giuresi ed infracretacei di Cenate.

Effetti ben diversi il movimento diastrofico causò nella zona di occidente. Ivi le formazioni meridionali si sono appena increspate a larghe pieghe, e lo sforzo più intenso si è manifestato a nord nei sedimenti giurassici con un rovesciamento della serie.

Il piano di scorrimento fu quello del Rosso ad Aptici, ove appunto numerosi specchi e liscioni manifestano il fenomeno.

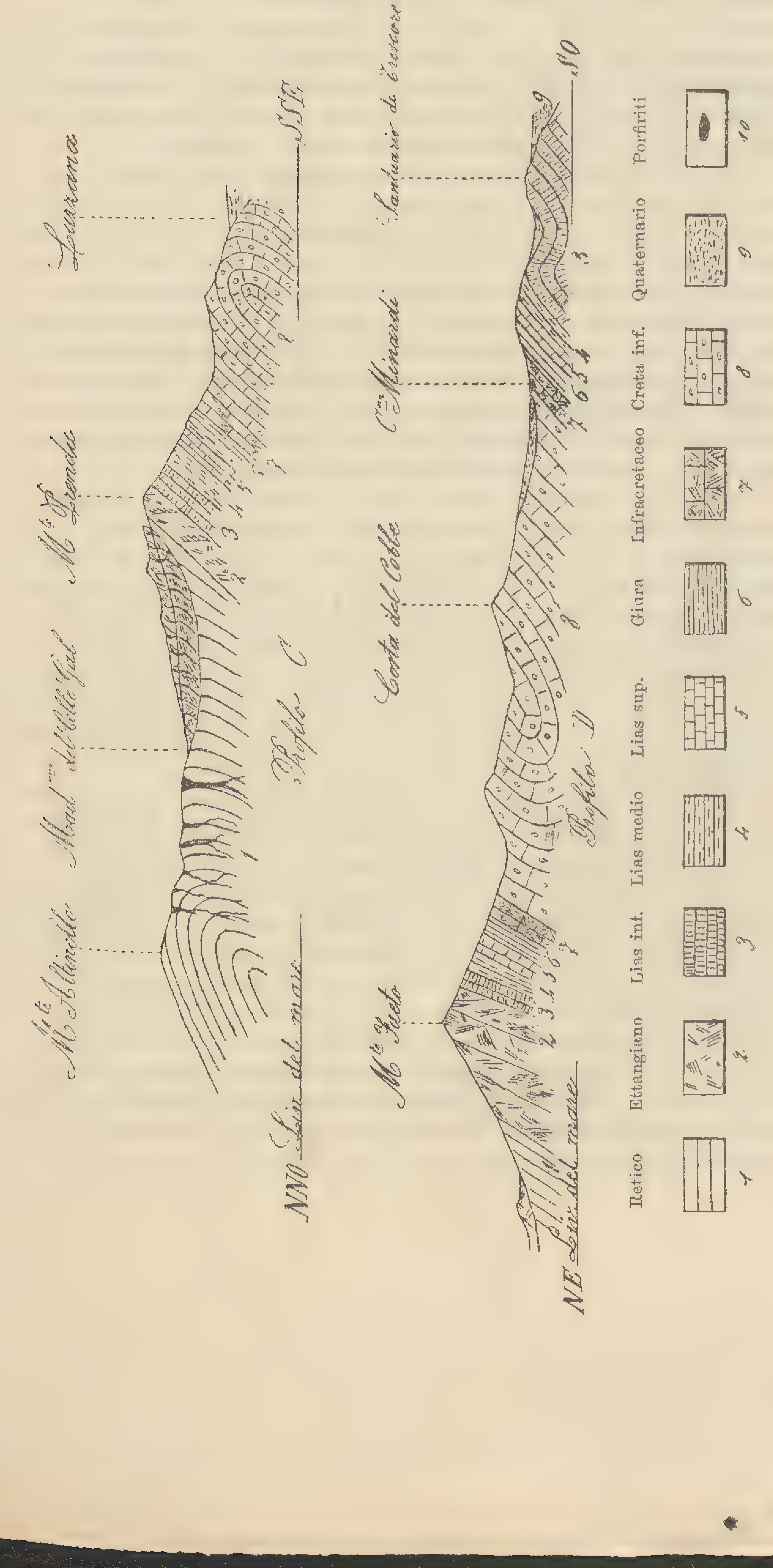
Le dolomie ettangiane di questa zona hanno fortemente reagito contro le spinte che venivano dal sud, e contro le loro masse rigide si sono infranti e successivamente assettati i sedimenti liasici.

Per tali rovesciamenti alle falde del M. Misma il Lias inferiore è venuto a contatto col Rosso ad Aptici. In questa regione le fratture col rovesciamento della serie ebbero due direzioni diverse; nella parte orientale erano dirette da N-E a S-O, in quella occidentale da N-O a S-E. Il loro punto d'incontro si trova presso la vetta del M. Misma, ove le formazioni del Lias superiore ripiegate e dislocate irregolarmente, vengono a contatto col Lias medio, il quale ha assetto regolare. (Vedi profilo A).

Nella zona orientale invece le dolomie sotto gli sforzi diastrofici si sono in parte fratturate ed in parte costipate, le prime poi scorsero a nord sulle marne scistose retiche. (Vedi profilo C).

In questo stesso punto la differenza di intensità fra la reazione delle masse dolomitiche compatte costituenti il M. Prenda, e quella delle masse frantumate costituenti il M. Faeto, originò un leggero spostamento con frattura delle formazioni giurassiche nella sella interposta fra le summentovate elevazioni.

Un altro scorrimento a nord, con linea di frattura assai caratteristica, si osserva nelle formazioni giuresi ed infracretacee


NNO
Liv. del mare
M.te Prenda
SSE
Profilo C
NE
Liv. del mare
Corta del Colle
C.na Minardi
Santuario di Trescore
SO
Profilo D
Retico
Ettangiano
Lias inf.
Lias medio
Lias sup.
Giura
Infracretaceo
Creta inf.
Quaternario
Porfiriti
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10

che si riscontrano presso la Selva, nella valle del torrente Malnera. Altre fratture di secondaria importanza si osservano nei calcari neri compatti del Retico costituenti il versante sud, e quello nord del monte Altino. Nel versante meridionale hanno direzione pressapoco da est ad ovest, nell'altro invece presso la Madonna di Altino, hanno direzione da N-O a S-E.

Nel M. Altinello si osserva una rottura negli stessi calcari con direzione da N-E a S-O presso la Val Rossa. Ed anche nei calcari cretacei del Costone di Gavarno abbiamo una frattura con direzione da ovest ad est e che interessa parte delle formazioni infracretacee; essa si spinge nella Valle Calchera ove si osserva nella borgata omonima (Vedi profilo B) e probabilmente si continua ad est verso la Valle del Cherio. Essa segna il punto di separazione, ove le marne della Creta, increspate in pieghe dolcissime nella regione a sud, si raddrizzano fortemente partecipando ai movimenti diastrofici di tutta la massa mezozoica che si trova nella parte settentrionale.

Devo per ultimo ricordare che la grande frattura col rovesciamento della serie si continua sulla sponda destra del Serio, sopra Nembro verso Lonno, e che nella Valle del Cherio alle falde meridionali del M. di Grone, ricompare, segnando così trasversalmente al suo decorso un'altra linea di rottura. In essa trovarono un facile varco le acque del Cherio, iniziando così la parte alta della Valle Cavallina, che già si era abbozzata nelle formazioni del Retico fra il M. di Grone ed il M. Crocione. Attualmente parte di quest'area retica è occupata dal bacino del lago d'Endine.

La diversità fisiografica così grande fra le elevazioni cretacee della regione meridionale e quelle giurassiche, che costituiscono la regione settentrionale dell'area oggetto di questi studi, manifesta come le cause precipue del modellamento dipendano in gran parte da differenze di reazioni delle masse ai movimenti diastrofici. Queste differenze ci spiegano l'aspetto così vario del paesaggio a piani declivi, a conche, a dossi regolari, ed a picchi aspri e scoscesi.

Come fatto secondario del modellamento intervenne l'erosione iniziatasi appena le masse furono emerse; ed a seconda della portata delle correnti, ed a seconda della natura delle rocce, essa preparò l'idrografia attuale, che ha stretti rapporti colle condizioni stratigrafiche.

Io attribuisco quindi agli agenti esogeni, i quali nella regione alpina hanno abraso quasi due terzi delle masse corrugate dal progressivo sollevamento posteocenico, un'azione puramente secondaria. Le fratture beanti numerosissime, le pieghe costipate, le masse fratturate e scorse sulle formazioni sottostanti, hanno senza dubbio iniziato e fornito i motivi fisiografici più interessanti della regione.

Quaternario.

Alle falde montuose della regione fra il Serio ed il Cherio non furono finora rinvenuti depositi terziarii. Probabilmente le formazioni cretacee, che costituiscono i primi ed i meno elevati fra i depositi di sedimentazione marina, furono dal corrugamento posteocenico erette assai ripidamente sul mare terziario. In un pozzo praticato ai piedi della collina di Bergamo e spinto fino alla profondità di 80 metri, si rinvennero ancora le argille quaternarie.

Con ciò non si può assolutamente escludere che in alcune valli secondarie di questa regione non si siano depositati sedimenti terziarii, quali si rinvengono sulla sponda destra della Valle Seriana; al contrario ritengo assai probabile che la deposizione sia avvenuta, ma che l'abrasione seguìta nel quaternario l'abbia completamente asportata.

Sopratutto la prima fase del quaternario fu per la regione alpina il periodo più intenso di abrasione e di denudazione, periodo che asportò una buona parte delle masse corrugate dal sollevamento prequaternario. Ma contemporaneamente allo sfacelo delle masse ed all'incisione profonda dei solchi, un'altra azione in senso contrario agiva sul modellamento terrestre.

Le acque ricche di acido carbonico in quantità assai maggiore delle attuali, cominciarono a depositare banchi di calcari concrezionati che costituirono i travertini, così frequenti nelle valli alpine. In queste regioni invece l'azione ricostitutrice si manifestò colla cementazione dei depositi alluvionali, ed in quel periodo si costituirono i *Ceppi* più o meno tenaci, che si osservano lungo la Valle Cavallina, e nella parte inferiore dei terrazzi di Zandobbio, di Entratico, di Berzo e di Grone.

Anche nelle vicinanze di Vigano e di Luzzana, come pure presso Trescore, lungo l'incisione del torrente Tadone, si osser-

vano lembi laciniati di questi depositi sottostare alle alluvioni terrazzate del periodo successivo.

La Valle Seriana ha *Ceppi* più potenti e più caratteristici; essi si osservano nelle profonde intaccature della valle lungo il Serio e in principio della Val Rossa. Tutti questi depositi hanno potenza assai varia, costituzione quasi sempre ad elementi locali, calcarei e dolomitici, e disposizione orizzontale.

Morenico. — Nella parte alta della Valle Cavallina, presso Grone e Mologno, s'incontrano avanzi importanti di depositi morenici, insinuati ivi da una propaggine laterale destra del ghiacciaio Camuno, scesa per la sella di Pianico e Sellere.

Gli avanzi della morena frontale delle ultime glaciazioni sono scarsi, asportati naturalmente dalle piene del Cherio durante il ritiro dei ghiacci.

Relito caratteristico dei depositi caotici, che fronteggiavano le masse glaciali, è la collinetta ove giace la Cascina Castello, al lato meridionale del lago di Endine. Essa si eleva ora appena di una ventina di metri sul livello del lago.

L'altezza massima raggiunta dai ghiacci nel loro periodo di maggior espansione è segnata da un caratteristico terrazzo, che si estende ad occidente di Bianzano fino sopra Trate. Esso è elevato di 630 metri circa sul livello marino, ossia di 300 metri circa sul livello attuale della valle.

Una morena laterale assai tipica si osserva a nord di Mologno, morena allineata precisamente secondo l'asse della Valle Cavallina, e che doveva probabilmente sbarrare il corso al torrente Drone, obbligando le sue acque ad espandersi nel largo bacino attorno a Gaverina.

In questo bacino io non ho rinvenuto depositi torbosi caratteristici, nè credo vi siano, ma tuttavia non si può escludere che qualche straterello di argilla grigiastra che si osserva nelle vicinanze di Gaverina, possa ripetere la sua origine da sedimenti lacustri. A sud di Mologno la dispersione dei massi erratici avvenne sotto un limite alquanto più basso che non a nord.

Nei pressi di C. Pra di Pieve s'incontrano massi numerosi e di grande mole, provenienti dalle formazioni dell'alta Valle Camonica, fra i quali abbondano i gneiss a micascisti, i conglomerati e le arenarie del Verrucano ed i porfidi quarziferi. Alcuni grossi trovanti si osservano anche nei terrazzi del Cherio lungo la strada fra Grone e Berzo S. Fermo.

Effetto dell'invasione glaciale nella Valle Cavallina, fu il modellamento della conca attualmente occupata dal lago di Endine, conca sbarrata a sud da una morena frontale.

Il lago di Endine però è in fase di rapido interramento, per numerosi corsi d'acqua che vi accumulano un materiale abbondante, dovuto allo sfatticcio delle dolomie e dei calcari retici che l'attorniano.

Riferisco pure a questo periodo, quantunque nella sua origine sia esclusa l'azione glaciale, un banco di calcare concrezionato, travertinoso, con frustoli vegetali, il quale si osserva nella Vallotella, sopra Abbazia, in vicinanza alle cave di pietre da coti.

Esso ha una potenza da 8 a 9 metri, ed una lunghezza secondo l'asse della valle di circa 15 metri.

Alluvioni terrazzate. — Pochissime valli alpine, io credo, presentano un terrazzamento più tipico della Valle Cavallina. Basta uno sguardo alla tavoletta topografica di questa regione in iscala $^1/_{25}$ mila per scorgere sulla sinistra del Cherio, dalle vicinanze di Zandobbio fino a Berzo ed a Grone, una serie quasi ininterrotta di altipiani elevati da 25 a 30 metri, sulle alluvioni attuali del Cherio, dalle quali si distaccano con pareti quasi verticali.

Questi altipiani sono quelli che per la loro feracità contengono i centri più abitati, che s'incontrano lungo la vallata sulla sinistra del fiume.

Le alluvioni sono ivi costituite da elementi locali, con qualche elemento morenico. Anche sulla sponda destra del Cherio, presso Vigano-S. Martino, come pure nelle vicinanze di Luzzana, si osservano traccie di alluvioni terrazzate. Lungo il Serio, esse sono meno tipiche; se ne incontrano lacinie importanti allo sbocco della Val Rossa presso Cene, nella Vallalta presso C. Luglio, come pure nelle vicinanze di Cornale.

Fenomeni carsici. — L'altipiano liasico sopra Zandobbio costituisce una regione eminentemente fratturata ed i suoi calcari dolomitici bianco-cristallini, sotto l'azione chimica e meccanica delle acque meteoriche, sono soggetti ad una profonda denudazione. Come però succede in tutte le regioni carsiche, l'azione erosiva fu assai più potente nelle parti interne che non in quelle superficiali, perchè nelle prime le acque per infiltrazione vi scorrono assai più abbondanti.

Si originarono quindi in questo altipiano cavità interne ed esterne di varia forma e sviluppo.

La più interessante è quella che si riscontra risalendo la valle del Brugale a nord di Trescore. Ivi presso la C. Contrada Corno si apre fra i calcari del Lias medio un'ampia e spaziosa caverna, conosciuta localmente col nome di Buco del Corno. Essa si avanza per oltre 200 metri nei calcari cristallini del Lias inferiore, presentando varie biforcazioni e gallerie laterali sviluppate, nonchè gallerie sovrapposte.

Nella parte quasi terminale si trova un piccolo lago, oltre il quale lo speco si ristringe e diventa impraticabile.

La caverna è in alcuni punti letteralmente gremita di pipistrelli, i quali appiccicati gli uni agli altri, talora penzoloni in grappoli, tappezzano come di nn nero drappeggiamento le vôlte.

Sul fondo gli escrementi e le spoglie loro si accumulano dando origine ad uno strato di guano abbastanza considerevole.

Questa caverna, conosciuta da molti anni e visitata da quanti amanti di ricerche speleologiche convengono agli stabilimenti balneari di Trescore, fu negli anni 1856 e 1872 esplorata dallo Stoppani, il quale in pagine d'impareggiabile bellezza ne ritrasse le recondite meraviglie colle tinte più calde ed appassionate della sua tavolozza ([1]).

Poco lungi dalla buca del Corno, verso contrada dei Sommi e presso Villa di Grena, si osservano nello stesso calcare dolomitico tipiche cavità imbutiformi, che nel Carso si conoscono col nome di *doline*. Esse hanno apertura circolare con un diametro che varia da 20 a 50 metri all'incirca, e presentano generalmente una buca o crepaccio, ove si ingorgano le acque piovane.

Alcune però, per materiali deposti dalle acque, o per detriti di origine varia, sono in parte colmate, ed il loro fondo piano e rivestito da abbondante argilla rossiccia, è ridotto a pozzanghera, ove si abbeverano le mandrie che pascolano nelle vicinanze.

Riguardo all'origine di queste doline, a me sembra che non si possano completamente escludere le teorie proposte dallo Stache e dal Tietze, le quali furono anche recentemente suffragate dagli studi dei più appassionati speleologi, quali il Krauss ed il Martel, teorie che cercherebbero attribuirne la formazione ad acque sotterranee determinanti cavità interne, la vôlta delle

([1]) STOPPANI A., *Il bel paese*, Milano, tip. Agnelli, 1883, pag. 347.

quali viene poi a franare. Ma data la natura dei sedimenti, data la posizione di queste doline in regioni depresse, data la regolarità delle loro pareti, io credo più ovvio ricorrere all'azione dissolvente delle acque superficiali, azione che è quivi manifesta da una coltre potente di terra rossa, che riveste le formazioni mezozoiche dell'altipiano sopra Zandobbio.

Fonti minerali. — Numerose ed assai importanti sono le fonti minerali che sgorgono in principio e nella parte alta della Valle Cavallina. Alcune di esse conosciute da tempi antichissimi possiedono una ricca bibliografia, che risale alla fine del secolo XVI. Le più importanti sono quelle che affiorano presso Trescore e Zandobbio, giustamente apprezzate per la loro rilevante portata ed antichissima fama terapeutica.

Le fonti di Trescore si distinguono col nome:

1ª Fonte di San Pancrazio (o acqua del bagno vecchio).
2ª Fonte nuova di Trescore.
3ª Fonte di Grena.

Le due prime spettano al Municipio di Bergamo, la terza, posta nella parte più elevata del paese, è di proprietà privata.

Quelle di Zandobbio sono:

1ª Fonte vecchia di Beroa.
2ª Fonte vecchia o fontanino.
3ª Fonte Vigano.

Queste tre fonti, che si trovano sulla riva sinistra del Cherio nel Comune di Zandobbio, allacciate fra loro, vengono utilizzate nello stabilimento balneario Beroa.

Tanto le sorgenti di Trescore, quando quelle di Zandobbio scaturiscono dalle alluvioni quaternarie del Cherio, alluvioni costituite da ghiaie, sabbie ed argille. L'asserzione di taluni che queste acque provengano dalle formazioni retiche poste nella parte alta della Valle Cavallina, è cosa affatto ipotetica, e nessun responso geologico ne conferma l'asserto. I loro principii mineralizzatori, secondo le recenti analisi del prof. Poli e dott. Lucchetti [1], salvo le proporzioni, sono pressochè identici in tutte.

L'acqua della fonte vecchia di Beroa ha un residuo salino doppio in peso di quella di S. Pancrazio.

---

[1] Poli P. e Lucchetti P., *Nuova analisi chimica dell'acqua minerale detta di San Pancrazio in Trescore Balneario*, Atti Soc. Ital. di Scienze Nat., vol. XXI, 1878, pag. 344, e *La vecchia fonte di Beroa in Zandobbio*, Atti Soc. Ital. di Scienze Nat., vol. XXII, 187 , pag. 182.

Tutte queste acque per i loro principii appartengono alle *solforose, salino-iodurate.* Importanti fra i sali che contengono è il *litio* allo stato di *cloruro*, che fu rinvenuto discretamente abbondante nella fonte di Beroa. Ad esso i moderni idrologi attribuiscono un'importante azione terapeutica. La temperatura è pressapoco costante in tutte le sorgenti (15°).

Dopo le fonti sopracitate, notevole per la sua importanza è quella che si riscontra presso il torrente Drone, fra Mologno e Gaverina, conosciuta generalmente col nome di fonte di Gaverina. Essa si trova nei depositi argillosi, sovrastanti ai calcari neri ed alle marne fogliettate del Retico, ed ha una temperatura alla sorgente di circa 8°.

Pei suoi principii mineralizzatori, che desumo da un'analisi fatta dal sig. Plebani Silvio, e da un'altra che gentilmente il sig. Luigi Chisoli, farmacista di Bergamo, mi comunica, questa fonte va annoverata fra le *alcaline sodiche,* leggermente *solforose.*

A nord della fonte di Gaverina in territorio di Spinone, negli strati retici che affiorano sotto C. Costa, a breve distanza dal lago di Endine, si trova un'altra fonte che ha pressapoco uguali elementi mineralizzatori e che si conosce col nome di fonte di Spinone.

Infine, lungi dalla Valle Cavallina, in territorio di Torre dei Roveri, dai calcari marnosi cretacei, affiora una sorgente di piccola portata di acqua fredda, *acidulo-iodurata.*

Abitazioni preistoriche. — Per completare la conoscenza delle vicende geologiche della regione attorno al M. Misma, non mi resta che da citare le poche testimonianze raccolte sulla presenza in essa dell'uomo preistorico.

La Valle Cavallina è quella che presentò sicuri indizi di abitazioni lacustri. In vicinanza di Gorlago, a sud di Trescore, le acque del Cherio abbondanti per la fusione dei ghiacci, nel principio del Quaternario antico, colmarono probabilmente al piano, ove era dato loro espandersi, ampi bacini lacustri che, successivamente interrati dalle alluvioni, ora sono scomparsi.

Su essi l'uomo delle palafitte fabbricò le sue abitazioni e cocci delle sue rozze stoviglie vennero ivi raccolti dall'appassionato archeologo della regione, il conte Sozzi-Vimercati.

Anche l'uomo troglodita visse nelle vicinanze di Trescore, e nella Buca del Corno furono rinvenuti carboni spenti, ossa lavorate, frammenti di stoviglie e selci che si conservano al

Museo di Milano. Sulla collina di Bagnatica, di Mezzate e di Monticelli, si scopersero oggetti della prima epoca del ferro e dell'età del bronzo, mentre un poco più oltre a Nembro in Val Seriana i professori Mantovani e Castelfranco rinvennero cuspidi e punte di giavellotto dell'epoca eneolitica.

Note di Geologia applicata.

Cave di Materiali da taglio e da costruzioni. — La regione del M. Misma è completamente priva di filoni metalliferi importanti. Nei tempi passati si tentò l'estrazione del ferro da una miniera di limonite posta in Vallottella presso Abbazia, ma il rendimento fu così scarso che l'impresa fu ben tosto abbandonata. Tracce di calamina ho rinvenuto erratiche nel torrente Drone presso Mologno, ma ritengo che la presenza di questo minerale sia ivi dovuta a trasporto glaciale.

L'unica vera risorsa geologica di questa plaga è l'estrazione della pietra da coti [1], la quale dai tempi Romani fornisce lavoro abbastanza rimuneratore a gran parte delle popolazioni che vivono alle falde occidentali e settentrionali del M. Misma.

Le pietre da coti si scavano in parecchi strati o corsi, che hanno nomi differenti, fra la sponda destra e quella sinistra del Serio. I principali sono la *Prassanella* che si trova a Nembro sulla destra del Serio, e che ridotta alquanto in ispessore e di grana meno compatta si riscontra a Pradalunga, ove si conosce col nome di *Frera;* altro strato importante è quello distinto col nome di *Riccabona* a Nembro, e che a Pradalunga si conosce col nome di *Perfetta.* Vengono in seguito il *Corserino,* la *Nembrina,* la *Rossa,* la *Bettucella,* la *Gabriola,* la *Graziosa,* ecc. ecc., di potenza assai varia, che sono gli uni in continuazione degli altri.

La potenza dello strato che serve alle coti varia da m. 0,04 a m. 0,10. Le gallerie, strettissime, si spingono talora fino a 200 m. di profondità dal loro punto di imbocco; alcune di esse hanno completamente forata la montagna nella direzione dei loro banchi, cioè da N-O a S-E o da S-O a N-E.

L'estrazione del materiale si fa col piccone, raramente con polvere o dinamite; il materiale subisce una prima preparazione

[1] Vedi nota a pag. 20-246.

dal conciatore che lo riduce; poi il tagliapietre con martelli gli dà la forma, ed infine le donne con levigatoi lo lisciano e gli conferiscono la pulitura colla quale si pone in commercio.

Un'altra buona industria della regione fonte di guadagni lauti, è quella della torrefazione dei calcari, dai quali si preparano le calci idrauliche ed i cementi.

E benchè il loro pregio sia alquanto minore di quelli provenienti dal Basso Monferrato (Casale), essi costituiscono tuttavia il materiale cementizio più in uso nella regione lombarda ed alimenta un'esportazione che in questi ultimi anni si è cresciuta rapidamente.

I calcari dai quali si preparano le calci provengono da piani differenti. Così la ditta Carlo Cufanti, nei suoi forni presso Albino, lavora quasi unicamente i calcari neri, selciosi del Lias inferiore, che trasporta con filo aereo dall'imboccatura della Valle dei Prigionieri.

La Società Italiana delle Calci e Cementi adibisce ai suoi forni, che possiede a Pradalunga, il materiale del Lias inferiore che affiora in vicinanza del Serio presso il Camposanto, e per quelli di Scanzo i calcari marnosi della Creta inferiore che, in istrati contorti, affiorano per una larga testata dietro al paese.

Infine la ditta Pesenti di Nembro si serve per preparare le sue calci, oltrechè del materiale del Lias inferiore, costituente i rifiuti delle Cave di pietre da coti, anche dei calcari marnosi, giallicci della Creta inferiore, che affiorano lungo il Serio in vicinanza di Cornale.

Fra le pietre da taglio le più pregiate e quelle maggiormente scavate sono i calcari dolomitici, subcristallini, bianchi o leggermente roseo-carnicini, che affiorano presso Zandobbio e Trescore.

I calcari rosso-ammandolati della Selva, e quelli rosso-cupo-variegati di Entratico costituiscono pure materiale d'ornamentazione e di rivestimento assai pregiato, massime per la facilità di avere da quest'ultime cave lastre di grande superficie. L'estrazione però, nei tempi passati assai fiorente, è ora completamente cessata.

Sono pure marmi, che hanno buone applicazioni industriali, i calcari cretacei della Valle di S. Leone, sotto al M. Misma, quelli plumbleo-giallicci del costone di Gavarno, e quelli variegati o ruiniformi a zone gialle, nere e bianche della Vallogna presso Cornale.

I calcari neri a grana finissima e compatta della Vallalta sono buone pietre da taglio, e alcune loro varietà presentano vene gialliccie che le avvicinano al *Portoro* delle Alpi Apuane, mentre presso Abbazia talune varietà gialliccie con vene scure danno un ottimo materiale decorativo.

Nella Val Rossa presso C. delle Ripe si estraggono calcari saccaroidi, bianco-azzurrini che si lavorano a Cene, mentre più a monte sotto il M. Altino si trovano calcari compatti, bianco-variegati in grandi lastroni, suscettibili di ottima pulitura e lavorazione.

Fra i materiali da costruzioni i più ricercati sono quelli che provengono dal Lias inferiore e dal Retico. A Trescore, alla Selva, a nord di Borgo di Terzo (C. Martina), a Pradalunga si usano generalmente i grandi lastroni neri o bigio-selciosi del Sinemuriano superiore, mentre nella Vallalta, presso al Mulinello, al Ponte del Luglio e presso Fiobbio i calcari bituminosi, nero-lucenti del Retico, dánno un ottimo materiale edilizio.

Nella regione montuosa si usano quasi sempre gli elementi locali, i quali si presentano con maggiore o minore compattezza.

I calcari marnoso-variegati e le arenarie della Creta, la Majolica, il Rosso Giurese, le Dolomie si usano quasi ovunque con buoni risultati, mentre nella Valle Seriana si impiegano nelle costruzioni da tempi antichissimi i grossi cogoli tondeggianti, che si raccolgono nelle alluvioni recenti del Serio. Conseguentemente ivi le costruzioni rivestono un carattere privo affatto di grandiosità e di concetti arditi, mancando i motivi architettonici che ne modifichino le linee troppo uniformi; ed esse devono la relativa loro solidità unicamente alle ottime calci della regione.

Culture. — Trattandosi di una regione che ha caratteri orografici così vari, volendoci intrattenere sulla sua vegetazione e sulle sue culture, sarà bene dividerla in varie zone a seconda della elevazione sul livello marino. Cosicchè noi, per non scendere a particolari troppo minuti, non confacenti all'indole di questo lavoro, ci limiteremo a distinguere:

1° una zona piana, facente parte della pianura padana; 2° una zona collinesca; 3° una zona montuosa; 4° una zona interposta fra la collina e la montagna e che abbraccia le colture delle valli elevate.

La prima zona, costituita litologicamente da ghiaie, sabbie, e da lenti sviluppate di argilla rossa, ricca di acque, anzi per

buona parte irrigua, è abbastanza fertile. In essa si avvicendano, con ottimo successo, le colture del frumento, del granturco e dei foraggi, mentre il gelso, sapientemente allevato, costituisce una delle colture più rimuneratrici.

La zona collinesca comprende le formazioni a sud del Monte Misma, formazioni costituite in gran parte da calcari marnosi e da marne di facile e profonda alterazione, ricche di sali, ed abbastanza provviste di fonti.

È questa senza dubbio la regione più bella e più fertile di quante se ne osservano fra il Serio ed il Cherio. Le colline apriche di Trescore, di Cenate, di Argon e del Gavarno, fra il verde intenso dei vigneti e le ombrie folte dei gelsi e dei peschi, brulicano di ville sontuose, dimore ricercate e preferite dalle famiglie facoltose bergamasche.

I facili accessi, la viabilità da tempi antichissimi curata e migliorata, l'opra intelligente ed assidua di agricoltori appassionati, avevano apportato a questa zona una fiorente vitalità ed agiatezza, in questi ultimi anni purtroppo affievolita dall'infierirvi della filossera.

La terza zona che si estende al disopra del limite della vigna (500 m. circa), è costituita per la maggior parte da calcari e dolomie; in basso è coltivata a prati e campi, più in alto è rivestita da castagneti, ai quali poi si sostituiscono i boschi. Questi ultimi tutti cedui sono costituiti da roveri, frassini e larici. Anche qui in alcuni punti purtroppo il falcetto e la scure inconsci hanno, colla distruzione delle selve, isterilito ed impoverito vaste plaghe, dapprima ricche di vegetazione arborea.

I versanti meridionali del M. Altino, dell'Altinello e del M. Faeto sono oramai brulli di vegetazione e magri pascoli hanno sostituito le foreste, che anticamente formavano una delle ricchezze maggiori del paese.

Salve dalla furia distruggitrice del bosco, furono la Val Rossa e quella del torrente Malnera, ad oriente di Trescore, ed ivi l'opra solerte del boscaiuolo che ha protetto il manto arboreo, impedì un'intensa denudazione, modificando e regolando provvidenzialmente il regime delle acque.

Al disopra dei boschi si estendono i pascoli, e la coltura dell'abete e delle altre conifere, tanto vantaggiosamento adibita al rimboschimento dell'altipiano del Selvino sulla sponda destra del Serio, non è ancora passata su quella sinistra.

L'ultima zona è quella che abbraccia le valli prealpine, costituita da terreni di sfacelo, in avanzata decalcificazione, ed è quasi unicamente coltivata a campi, a prati ed a vigneti.

Nella Valle del Cherio la coltura della vite è assai diffusa e razionale a Luzzana, a Vigano e Mologno; nella Valle Seriana è pure intensa a Pradalunga e nella Vallalta, ove però è poco rimuneratrice, causa la frequenza della grandine.

Nella Vallalta i monaci cistercensi, che vi eressero il Cenobio di Abbazia nel 1135, introdussero fin dal XII secolo la coltura della frutta e più tardi quella del gelso e della patata.

Le piante fruttifere saggiamente selezionate costituirono coi loro prodotti una delle risorse più importanti della vallata; da alcuni anni però i raccolti, causa le intemperie e lo sviluppo di parassiti, sono andati man mano scemando e ne fu quindi notevolmente ridotta la coltivazione.

NOTE BIOLOGICHE

SUGLI OPISTOBRANCHI DEL GOLFO DI NAPOLI.

del

Prof. Giuseppe Mazzarelli

Parte seconda: Nudibranchi.

Le presenti note sono la continuazione di quelle presentate lo scorso anno alla nostra Società (1), e riguardano unicamente i Nudibranchi.

A differenza però di quelle riguardanti i Tectibranchi sono, in queste, enumerati soltanto quei Nudibranchi che mi è capitato di poter osservare, durante la mia lunga permanenza nella Stazione Zoologica di Napoli, e non tutte le specie del Golfo, come mi è riuscito di poter fare per i Tectibranchi. Ciò è dipeso non solo dal fatto, che il numero delle specie dei Nudibranchi è di molto superiore a quello dei Tectibranchi, e che alcune di esse sono molto rare, ma anche perchè, occupandomi io in modo particolare della morfologia dei Tectibranchi, rivolsi costantemente la mia attenzione a preferenza a questi ultimi Gasteropodi.

Ciò non ostante, anche per quel che riguarda i Nudibranchi, mi è riuscito di poter constatare qualche fatto interessante della loro poco conosciuta biologia, specialmente riguardo alla conoscenza delle loro larve, come del pari mi è stato dato di imbattermi in specie rarissime, che ho potuto osservare allo stato vivente, di una delle quali, dell'*Euplocamus croceus*, di cui dal Philippi in poi non si è potuto più avere una figura colorata presa dal vivo, ho fatto eseguire un disegno a colori, che, con assai maggior precisione delle figure date dal Philippi, rappresenta l'animale allo stato vivente, e che verrà pubblicato in seguito.

(1) Vedi vol. XL, 1902.

In ultimo ho compreso in questa lista anche le non poche specie di *Ascoglossa* e *Cladohepatica* del Golfo, descritte dal Trinchese, anche quando non ho potuto averle direttamente, ma ho potuto soltanto osservarle nella collezione e nei preparati del Trinchese, avanti la sua immatura perdita, e ciò nell'intento di rendere meno incomplete queste note, e nello stesso tempo di diffondere maggiormente la conoscenza di tali specie, che, descritte qua e là, e sparpagliate in Atti accademici, sono sovente poco conosciute anche fra gli specialisti.

A. ASCOGLOSSA.

1. ***Lobiger Serradifalci*** Calcara.

Questa specie è tutt'altro che frequente nel Golfo. Nei primi due anni di mia permanenza alla Stazione Zoologica (1890-92) non ne ebbi che cinque esemplari, che mi valsero per le mie ricerche sulla Morfologia di questi interessanti Opistobranchi (1). Successivamente ne ho avuto di tanto in tanto alcuni esemplari, particolarmente nel mese di ottobre. Negli aquari il *Lobiger* se ne sta per lo più tranquillo sul fondo, o attaccato col piede alle pareti; talora, soprattutto se v'è una forte corrente d'acqua, ovvero se è gettato nell'acqua stessa, nuota a sbalzi, un po' come il *Gastropteron,* valendosi dei suoi quattro caratteristici lobi pleuropodiali, che, a riposo, esso mantiene distesi, o un po' incurvati all'insù. Questi lobi pleuropodiali si distaccano assai facilmente, soprattutto poi quando l'animale viene immerso vivo nel liquido fissatore. Ma ciò non accade se il fissatore agisce assai rapidamente. In ogni caso non potrei affermare che si tratti di un fenomeno di autotomia. Non ho però mai veduto distaccarsi la parte posteriore del piede, come crede lo Smith.

Un fatto interessante è che, come sospettava già il Krohn, i lobi pleuropodiali, una volta distaccatisi, sono capaci di rigenerarsi. Nell'ottobre del 1893 ho potuto constatare infatti che un *Lobiger,* tenuto vivente per oltre 20 giorni in un bicchiere in circolazione, e che al momento della sua cattura aveva perduto tutti e quattro i suoi lobi pleuropodiali, presentava, al momento della

(1) Cfr. Mazzarelli G., *Ricerche sulla Morfologia delle Oxynoëidae,* in: Mem. Soc. it. d. Sc. detta dei XL (3), t. IX, 1892.

sua morte, avvenuta accidentalmente per un guasto del tubo di circolazione, che non permise il rinnovamento dell'acqua per oltre 24 ore, quattro piccolissimi lobi, di disuguale grandezza, in via di sviluppo. Ciò spiega come frequentemente i *Lobiger* pescati abbiano qualche lobo pleuropodiale assai più piccolo degli altri. Si tratta evidentemente di un lobo in via di rigenerazione. Non si conoscono del *Lobiger* nè l'epoca della deposizione delle uova, nè il nidamento.

2. ***Elysia viridis*** Mont.

Si trova abbastanza comunemente sulle alghe a poca profondità, e fra queste anche sull'*Ulva lactuca*. La sua colorazione è alquanto variabile. Depone le uova in aprile, maggio e giugno, e il nidamento, già descritto dal Lo Bianco (1), ha la forma di un piccolo cordoncino bianco, avvolto a spira, e attaccato sulle alghe. I nidamenti sono attaccati sempre ad una certa distanza l'uno dall'altro, e mai si accumulano nello stesso punto. Dopo una settimana circa nascono le larve, le quali, viste per la prima volta dal Vogt nel 1846, e successivamente dal Haddon nel 1882, sono cieche, hanno i due lobi del fegato assai pallidamente colorati, quantunque il lobo sinistro abbia sempre una tinta più carica, e inoltre il rene secondario incoloro, e i reni cefalici, o reni primitivi, incolori anch'essi, e poco distinguibili.

3. ***E. viridissima*** Trinch.

Di dimensioni notevolmente superiori a quelle della specie precedente è, nel Golfo, più comune di essa. Si trova quasi esclusivamente sull'*Ulva lactuca*, con la quale presenta una caratteristica omocromia. La si pesca sulle Ulve degli scogli del Carmine, in acqua impura (Lo Bianco). Depone le uova non soltanto nel maggio e nel giugno, come ha constatato il Lo Bianco, ma anche nel luglio e nell'agosto. I nidamenti sono simili, e similmente disposti, a quelli dell'*E. viridis*, e se ne distinguono soltanto per il diametro alquanto maggiore, in rapporto alle maggiori dimensioni dell'animale. La larva, come quella dell'*E. viridis*, è cieca, ha il rene secondario incoloro, i reni cefalici in-

(1) Lo Bianco S., *Notizie biologiche riguardanti specialmente il periodo di maturità sessuale degli animali del golfo di Napoli, in:* Mitth. Zool. Stat. Neap., 13 Bd., 1898.

colori anch'essi e poco distinguibili, e i due lobi del fegato assai pallidamente colorati (1).

4.* *Bosellia mimetica* Trinch. (2).

Questa interessantissima specie fu stabilita dal Trinchese su tre individui pescati dal Lo Bianco il 15 marzo 1890 in vicinanza della Grotta Azzurra, alla profondità di 100 m. La *Bosellia mimetica*, cha raggiunge 8 mm. di lunghezza e 2 di larghezza, vive sull'*Halimeda tuna*, ed ha il medesimo colore verde scuro di quest'alga, con la quale presenta un'assai esatta e caratteristica omocromia, atteggiandosi inoltre in modo da imitare mirabilmente, con la forma del suo corpo, quella dei lobi di cui si compone il tallo dell'alga stessa (3). Non ho mai avuto questa specie.

5. *Ercolania Siotti* Trinch.

Ne ho avuto una sola volta tre esemplari nell'anno 1894. La larva è cieca, ed ha il rene secondario fortemente pigmentato (Trinchese).

6.* *E. coerulea* Trinch.

Questa specie è stata descritta dal Trinchese nel 1893 su un individuo pescato dal personale della Stazione Zoologica (4). Non ne ho mai ricevuto esemplari.

---

(1) Oltre a queste due specie di *Elysia*, e ad un'altra non determinata, osservata più volte dal Lo Bianco sulle alghe del Castello dell'Uovo, si trova nel Golfo un'altra forma, di cui ricevetti due individui nel febbraio del 1891, assai caratteristica per la sua colorazione. Essa ha il capo e la nuca di color violetto intenso, e così pure i tentacoli, dalla base dei quali partono due linee celesti, che, poco dopo, s'incontrano ad angolo sul collo. I margini dei pleuropodi sono di color giallo cromo intenso. Due linee celesti in ciascun pleuropodio s'incontrano formando un'ellissi assai allungata, che limita uno spazio, in cui si trova un gran numero di punti celesti. Il piede è violetto, meno però del dorso, col margine anteriore giallo cromo intenso. Se questa forma sia una distinta specie, o sia casuale, dipendente forse da una diversa alimentazione, com'è stato sperimentato dal Hecht (1895) su di alcuni Eolididei di Roscoff, non saprei dire.

(2) Le specie del Trinchese, di cui non ho mai ricevuto esemplari, sono contrassegnate da un *.

(3) Trinchese S., *Descrizione del nuovo genere* Bosellia, in: Mem. R. Acc. Sc. Ist. Bologna (5), t. I, 1891.

(4) Trinchese S., *Nuovi Ascoglossi del Golfo di Napoli,* in: Rend. R. Accad. Sc. fis. e mat., Napoli, fasc. 6 e 7, 1893

7. ***Caliphylla mediterranea*** A. Costa.

Ne ho avuto più esemplari nel settembre del 1900, attaccati alla *Bryopsis plumosa,* con la quale questi molluschi presentano una spiccata omocromia. Non ne ho avuto le uova, che, secondo il Lo Bianco, sono deposte in un piccolo nidamento, che ha la forma di un cordoncino gelatinoso, di color bianco, in novembre e in dicembre. Si trova sugli scogli del litorale ad un metro di profondità (Lo Bianco).

8.* ***Phyllobranchus Borgninii*** Trinch.

Questa specie fu descritta dal Trinchese nel 1895, su individui pescati dal personale della Stazione Zoologica [1]. Non ne ho mai ricevuto esemplari.

9. ***Placida viridis*** Trinch.

Ne ho avuto più esemplari nel principio di novembre 1895 sulla *Bryopsis plumosa.* Vissero parecchi giorni in un bicchiere in circolazione, senza mai distaccarsi dall'alga, di cui hanno l'identico colore, e di cui si nutrono. Deposero le uova, che secondo il Lo Bianco continuano a deporre sino a tutto gennaio, verso la metà del mese. Il nidamento è un piccolo cordoncino biancastro, più o meno avvolto a spira o irregolarmente disteso, che viene attaccato sull'alga. La larva, osservata per la prima volta dal Trinchese nel 1893, si assomiglia molto a quella dell'*Ercolania;* è, come questa, cieca, ed ha il rene secondario ricco di pigmento nero.

10. ***Hermaea dendritica*** Ald. e Hanc.

Sebbene questa specie si ritrovi più comunemente d'inverno, pure nell'agosto del 1901 ne ebbi parecchi esemplari, provenienti da materiale raccolto fra le alghe degli scogli di Nisida. Alcuni di tali esemplari, che furono da me tenuti vivi durante tutto il mese di agosto in un bicchiere in circolazione, si accoppiarono più volte, e deposero le uova, mentre la temperatura dell'acqua era

(1) Trinchese S., *Ricerche anatomiche sul* Phyllobranchus Borgninii, in: Mem. R. Accad. Sc. Ist., Bologna (5), t. V, 1895.

di 22° C. Nondimeno negli anni precedenti ne ho avuto frequentemente nel gennaio e nel febbraio degli esemplari, che egualmente si accoppiarono e deposero le uova, e soprattutto ne ebbi molti nel febbraio del 1893, che seguitarono a deporre uova sino al marzo successivo. Il nidamento ha la forma di quello delle Elisie, ed è egualmente di color bianco; solo è un po' più sottile, e non sempre è avvolto a spira, sull'alga, o sul vetro dell'aquario, ma può anche esser disposto più o meno irregolarmente. Dopo cinque o sei giorni dai nidamenti da me ottenuti in agosto, e un po' più tardi da quelli ottenuti in febbraio, schiusero le larve, che ho potuto sempre conservare viventi per parecchi giorni. Queste sono assai simili a quelli delle Elisie, essendo cieche anch'esse, e avendo egualmente pallidamente colorati i lobi del fegato, e scolorati il rene secondario e i reni cefalici, e se ne distinguono soltanto per le dimensioni. Esse sono state sommariamente descritte per la prima volta dall'Alder e dal Hancock (1). L'*Hermaea dendritica,* secondo l'Hecht, è molto comune a Roscoff, soprattutto nei mesi di giugno e luglio (2).

11. ***H. bifida*** Mont.

Ho avuto poche volte questa specie, che vive insieme con la precedente. Com'è stato constatato sin dal Lovèn, e recentemente dal Hecht, essa, irritata, manda un odore assai sgradevole, che Hecht avvicina a quello dell'acido solfidrico.

12.* ***H. cremoniana*** Trinch.

Questa specie, descritta dal Trinchese nel 1893, vive nelle acque di Mergellina, alla profondità di 2 m., sulla *Caulerpa prolifera,* della quale si nutre (3).

13.* ***Lobiancoia cristallina*** Trinch.

Questa specie, descritta dal Trinchese nel 1881, venne pescata nel febbraio dello stesso anno nella località detta Secca della Gajola, alla profondità di 35 m. (4).

(1) Alder F. and Hancock A., *A Monograph of the British Nudibranchiate Mollusca*, London, 1845.

(2) Hecht E., *Contribution à l'étude des Nudibranches,* in: Mém. Soc. Zool. de France, t. VIII, 1895.

(3) Trinchese S., *Nuovi Ascoglossi del Golfo di Napoli;* Rend. R. Accad. Sc. fis e mat., Napoli, 1893.

(4) Trinchese S., *Breve descrizione del genere* Lobiancoia, ibid., 1881.

B. CLADOHEPATICA.

14. *Spurilla neapolitana* D. Ch.

Questa specie è comune fra le pietre del Castello dell'Uovo, e nel porto di Mergellina (Lo Bianco), a pochissima profondità. La si trova abitualmente dal maggio al settembre. Depone le uova dal maggio all'agosto. Il nidamento, descritto dal Lo Bianco, è bianco, filiforme, sinuoso, e disposto a spira irregolare. Lo si trova attaccato agli scogli nelle località dove vive l'animale, ovvero, negli aquari, attaccato alle pareti, oppure sulle alghe. La larva è cieca, ha il lobo destro del fegato assai più piccolo del sinistro, entrambi di color giallo cromo sino al giallo bruno più o meno carico, e il rene secondario assai più ampio, incoloro, e che lascia scorgere, per trasparenza, abbastanza nettamente le cellule, che lo compongono, con i rispettivi ampi vacuoli. Esso appartiene quindi al primo tipo, al tipo cioè pluricellulare, del rene secondario degli Opistobranchi da me recentemente descritto (1). I reni cefalici presentano dei minuti granuli verdognoli, che riempiono buona parte dei vacuoli dell'unica cellula, di cui ciascuno di essi risulta (2), ammassandosi però più o meno in un solo punto della cellula stessa, e simulando così un corpo ben distinto incluso nella medesima.

15. *Janus cristatus* D. Ch.

Questa specie era prima molto comune nel Porto vecchio; ma l'anno scorso era diventata quasi rara. Gl'individui appartenenti a questa specie vivono molto bene negli aquari, dove talora si strappano l'un l'altro le papille dorsali. Depongono le uova non soltanto dal dicembre al febbraio, come ha constatato il Lo Bianco, ma anche nel maggio, come ho potuto osservare nell'anno 1898. Il nidamento, filiforme, è disposto a serpentino, ma in modo da formare poi una sorta di anello più o meno chiuso, o anche una spirale, come accade in generale di quelli di tutti le *Aeolididae;* è più o meno spesso, a seconda della

(1) Mazzarelli G., *Ricerche intorno alla struttura delle larve libere dei Gasteropodi Opistobranchi*; in: Rend. R. Ist. Lomb. di Sc. e Lett. (2), vol. 35, 1902, p. 729.

(2) Mazzarelli G., Op. cit., p. 729.

mole degli individui, e, come ha constatato il Lo Bianco, in mare viene fissato sulle *Bugula* o sulle Ascidie, mentre negli aquari è attaccato sulle pareti o sul fondo, ovvero anche sulle alghe. Esso è generalmente bianco, ma può avere anche una tinta rosea più o meno marcata. La larva fu figurata per la prima volta dal Trinchese nel 1881 (1). Essa è cieca, ha il rene secondario contenente concrezioni giallo-brunicce, e i reni cefalici con granuli che rifrangono vivamente la luce, e che possono riunirsi insieme in modo da simulare dei cristalli.

16. ***Rizzolia peregrina*** Trinch.

Si trova con frequenza sulle colonie di *Eudendrium* e di *Corydendrium* degli scogli di Nisida (Lo Bianco). Depone le uova, secondo le osservazioni del Lo Bianco, dal febbraio all'agosto; io però le ho avute ordinariamente dal maggio al settembre. Il nidamento, sottile, roseo, e avvolto a spira, viene attaccato alle stesse colonie d'Idroidi, e, negli aquari, sulle pareti di vetro, ovvero sulle Alghe.

17. ***Favorinus albus*** Ald. e Hanc.

L'ho ricevuto di rado, e specialmente in primavera. Gl'individui quasi del tutto bianchi sono assai rari. Ordinariamente ha una colorazione più o meno intensa, soprattutto alle estremità delle papille e dei rinofori. Ho avuto una sola volta, nel maggio 1894, il nidamento, che è sottile, bianco, tortuoso, e avvolto per lo più a spira. La larva venne rappresentata per la prima volta dal Trinchese nel 1881 (2). Essa è cieca, ha i reni cefalici incolori, e il rene secondario anch'esso incoloro, contenente concrezioni giallo-brune.

18. ***Facelina punctata*** Ald. e Hanc.

Non rara in primavera fra il materiale proveniente dal Castello dell'Uovo e dagli scogli di Nisida. Ho avuto più volte il nidamento nell'aprile e nel maggio 1893.

---

(1) TRINCHESE S., *Aeolididae e famiglie affini del porto di Genova*. P. II, Roma, 1881.

(2) TRINCHESE S., Op. cit. Ciò che nella fig. 2 della tav. 80 il TRINCHESE indica come nefrocisti (= rene cefalico) è invece il rene secondario.

19. ***Flabellina affinis*** Gm.

Vive sull'*Eudendrium racemosum* in perfetta omocromia. Ne ebbi molti esemplari nell'aprile del 1893, ottenuti da materiale proveniente dall'isola di Nisida. Gl'individui che io tenni viventi per un certo tempo deposero le uova sul principio del maggio successivo. Il nidamento è notevolmente lungo, incoloro, reseo, tortuoso, e più o meno avvolto a spira. La larva, figurata dal Trinchese (1), è cieca, ha il lobo destro del fegato più piccolo del sinistro e di color giallognolo, quello di sinistra roseo o rossastro, il rene secondario incoloro, e i reni cefalici contenenti granulazioni giallognole, sparse qua e là nei vacuoli dell'unica cellula.

20. ***Coryphella Landsburgi*** Ald. e Hanc.

Vive anch'esso sull'*Eudendrium racemosum* in perfetta omocromia, e la sua colorazione si assomiglia molto a quella della specie precedente, tanto che, ponendo mente solo alla colorazione, è facile confondere le due specie. Ne ebbi alcuni esemplari insieme a quelli sopra ricordati di *Flabellina affinis*. È da notare che Hecht ha osservato, che la *Coryphella* a Roscoff è assai frequente, ma si trova sino a 30 o 40 m. di profondità insieme a Idrari, Cinzie, ecc. La larva è stata disegnata dal Trinchese nel 1881; io però non l'ho mai veduta.

21. ***Berghia coerulescens*** Laud.

L'ho avuta una sola volta in discreto numero nel marzo 1892. Non ne conosco la larva, che, per altro, è stata sommariamente disegnata dal Trinchese nel 1881.

22.* ***B. modesta*** Trinch.

Questa specie fu descritta dal Trinchese (2) su due individui pescati dal personale della Stazione Zoologica nell'ottobre dell'anno 1882 nella località detta Secca della Gajola, a 35 m. di profondità. Non ne ho mai ricevuto esemplari.

(1) Trinchese S., *Ricerche sulla* Flabellina affinis (Gm.), in: Mem. R. Accad. di Sc. Ist., Bologna (4), t. VIII, 1887.

(2) Trinchese S., *Breve descrizione di una nuova specie del gen.* Berghia, in: Rend. R. Accad. di Sc. fis. e mat., Napoli, 1882.

23.* ***Govia rubra*** Tr.

Il gen. *Govia* fu fondato dal Trinchese [1] su quattro individui, appartenenti a due specie distinte, pescate nel gennaio del 1885 dal personale della Stazione Zoologica nelle acque di Posillipo, a 10 m. di profondità. Tre degli individui pescati avevano gli stessi caratteri specifici, l'altro invece si distingueva da questi notevolmente. La *Govia rubra* fu stabilita dal Trinchese appunto sui primi tre individui. Non ho mai ricevuto esemplari di questa specie.

24.* ***Govia viridis*** Trinch.

Il Trinchese stabilì questa specie per il quarto dei quattro individui del gen. *Govia* sopra ricordati. Non ne ho mai ricevuto esemplari.

25.* ***Caloria maculata*** Trinch.

Il gen. *Caloria,* che conta questa sola specie, venne stabilito dal Trinchese [2] su due individui pescati dal personale della Stazione Zoologica nella località detta Secca di Chiaja, a 65 m. di profondità, sopra un fondo di Coralline, negli ultimi giorni di febbraio del 1886. Non ne ho mai ricevuto esemplari.

26. ***Fiona marina*** Forsk.

Com'è noto gl'individui di questa specie vivono sopra corpi galleggianti di varia natura, che possono venir rigettati dal mare verso la costa. La loro cattura non è, date queste abitudini, molto frequente. Ne ebbi in quantità notevole, insieme ai loro nidamenti, nel maggio del 1898. Le larve, molto grandi, cieche, e col rene secondario incoloro, schiusero dopo dieci giorni dalla loro deposizione [3] entro bicchieri del Laboratorio della Stazione Zoologica, e potetti tenerle in vita per undici giorni

[1] Trinchese S., *Ricerche sul genere* Govia, in: Mem. R. Accad. di Sc. Ist., Bologna (4), t. VII, 1886.

[2] Trinchese S., *Descrizione del nuovo genere* "Caloria Tr.„, in: Mem. R. Accad. Sc. di Ist., Bologna (4), t. IX, 1888.

[3] Uno dei nidamenti da me avuti aveva le uova nello stadio del secondo fuso direzionale, segno evidente che era stato da poco deposto.

circa dopo la loro schiusa. Il nidamento, descritto dal Lo Bianco, è nastriforme, spirale, ed è fissato anch'esso ai corpi galleggianti mediante un piccolo peduncolo gelatinoso.

27.* *Forestia mirabilis* Trinch.

Il gen. *Forestia,* che comprende questa sola specie, fu fondato dal Trinchese (1) su di alcuni individui, pescati dal personale della Stazione Zoologica alla profondità di un metro, presso il palazzo di Donn'Anna, detto volgarmente della Regina Giovanna, a Posillipo. Non ne ho mai avuto esemplari.

28. *Doto coronata* Gm.

Ne ho avuto due soli individui nel gennaio del 1899, di cui uno depose le uova. Il nidamento è sottile, bianco, sinuoso, e disposto a spira con un solo giro. La larva, disegnata dal Trinchese nel 1881, è cieca, ha i reni cefalici giallognoli pel colore delle concrezioni che contengono, il rene secondario incoloro, o più o meno giallognolo per la stessa ragione, e inoltre il pericardio spesso assai ben visibile (2).

29.* *Lomanotus Eisigi* Trinch.

Il Trinchese stabilì questa nuova specie su due individui pescati nel gennaio del 1882 dal personale della Stazione Zoologica nella località detta Secca della Gajola, su rami di *Antennularia ramosa*, alla profondità di 40 m. Il più piccolo dei due individui, lungo mm. 2, era affatto simile ad un Eolidideo; ma, allevato, assunse a poco a poco, in un mese, col suo completo sviluppo, i caratteri propri del genere a cui appartiene; il che indusse il Trinchese a ritenere, a ragione, che i *Lomanotus* discendono da un progenitore, che aveva la forma di un Eolidideo (3). Anche per tal ragione il gen. *Lomanotus* va compreso fra i *Cladohepatica.*

---

(1) Trinchese S., *Breve descrizione del nuovo genere* " Forestia ", in: Rend. R. Accad. Sc. fis. e mat., Napoli, 1881.

(2) Ciò che il Trinchese ha descritto in *Doto* come glandola anale (= rene secondario), è invece il pericardio. Il rene secondario è molto più piccolo.

(3) Trinchese S., *Di una nuova forma del genere* " Lomanotus " *e del suo sviluppo,* in: Rend. R. Accad. Sc. fis. mat., Napoli 1883.

Di questa specie, che per altro il Garstang considera, forse non a torto, come sinonima della seguente, non ho mai avuto esemplari.

30. ***L. Genei*** Ver.

Ne ebbi due individui nel febbraio del 1891, che erano stati pescati anch'essi nella località detta Secca della Gajola, a 35 m. di profondità. L'uno era lungo 30 mm., l'altro 20. Vissero entrambi benissimo per molti giorni in un bicchiere in circolazione, e il 16 marzo successivo il più grande di essi depose le uova.

31. ***Tethys leporina*** Gm.

Non è affatto rara nel Golfo, dove vive ordinariamente nei fondi detritici, sino alla profondità di 70 m. (Lo Bianco). Nell'inverno e nella primavera, come ha constatato il Lo Bianco, si avvicina alla costa per deporre le uova. Queste vengono infatti deposte dal gennaio al giugno. Il nidamento, descritto dal Lo Bianco, è un largo nastro gelatinoso, incoloro, o leggermente roseo. Le larve, che in media schiudono dopo una decina di giorni, sono assai piccole, cieche, ed hanno il rene secondario piccolo e incoloro, e i reni cefalici egualmente incolori e poco visibili. Esse sono state descritte e figurate assai poco esattamente dal Viguier nel 1898. Le *Tethys* non vivono a lungo negli aquari. Irritate tramandano un forte odore acre, che, con tutta probabilità, proviene dalle cellule glandulari della pelle, e che nel piede, dove sono maggiormente numerose, furono accuratamente studiate dal List (1). Come ha constatato il Parona (2) le appendici fenicuroidi di questi Molluschi, che si distaccano con estrema facilità per autotomia (Parona), si rigenerano rapidamente. In tal modo ogni eventuale discussione sulla famosa questione del Fenicuro è stata definitivamente troncata.

Ho ricevuto qualche volta di aprile delle *Tethys* lunghe non più di 25 mm.

---

(1) List J. H., *Zur Kenntnis der Drüsen im Fusse von* "Tethys fimbriata *L.*" in: Arb. Zool. Inst. Graz, Bd. I, 1887.

(2) Parona C., *L'autotomia e la rigenerazione delle appendici dorsali (Phoenicurus) nella* "Thetys leporina", in: Zool. Anz., 1891; e in: Atti della R. Università di Genova, 1891.

32. *Phyllirhoe bucephala* Per.

Ne ebbi tre soli esemplari nel marzo del 1892. Vissero alcuni giorni in un bicchiere. Si mostra d'ordinario nel Golfo verso l'autunno, e si pesca durante tutto l'inverno; talvolta è comune (Lo Bianco).

33. *Pleurophyllidia undulata* Meck.

Ho avuto poche volte questa interessantissima specie, la quale nel Golfo per altro vien pescata sempre accidentalmente, per lo più sui fondi fangosi, che l'animale preferisce, sin ad oltre 100 m. di profondità. Un esemplare, che ebbi nell'aprile del 1901, quantunque pescato alla profondità di 100 m., visse benissimo per circa 15 giorni in un piccolo aquario in circolazione, con fondo di sabbia, e in cui non v'erano in altezza più di 10 cm. d'acqua. Esso soleva starsene tranquillo, affondato nella sabbia, di cui lo ricopriva un sottile strato, e con la quale per altro confondevasi completamente, stante la sua caratteristica colorazione. Teneva però alquanto rialzata la bocca, col bulbo leggermente estroflesso, in modo da mostrare in parte la radula. Dei tre individui che ho avuto in questi ultimi anni, uno in settembre, il secondo in aprile, il terzo in agosto, il più grande misurava disteso 70 mm., e il più piccolo 65. Come ha constatato il Lo Bianco la deposizione delle uova avviene in giugno. Il nidamento, che io non ho mai veduto, e che a torto il Vayssière ritiene che non sia noto (2), è stato descritto dal Lo Bianco nel 1899 (1). Esso è di color bianchiccio, ed ha l'aspetto, dice il Lo Bianco, di una massa cerebrale irregolare, con numerose circonvoluzioni. Un lunghissimo cordoncino gelatinoso, trasparente, dello spessore di 2 $^1/_2$ mm., ripiegandosi regolarmente, forma una serie di anse continue, che, sovrapponendosi, danno luogo ad una massa larga 6 cm. e alta $^1/_2$ cm. Il cordoncino è stivato di piccolissime capsule sferiche, che contengono ciascuna in media 12 embrioni di color bianco opaco. La larva è sconosciuta.

---

(1) Vayssière A., *Recherches sur les Mollusques Opisthobranches du Golfe de Marseille*, 3e partie: "*Nudibranches*", in: Ann. Mus. Hist. Nat., Marseille, t. IV, 1901.

(2) Loc. cit.

C. TRITONIOIDAEA.

34. ***Marionia quadrilatera*** Schultz.

Vive sui fondi a Coralline, e specialmente nella Secca di Chiaja, fra i 40 e i 100 m. di profondità, più raramente nelle praterie di *Posidonia* (Lo Bianco). Ne ho negli anni passati ricevuti numerosi esemplari, di cui alcuni raggiungevano circa 10 cm. di lunghezza. La deposizione delle uova è stata osservata una sola volta, nel novembre, dal Lo Bianco.

35. ***M. Blainvillea*** Risso.

Ho avuto più volte esemplari di questa specie, che, a quanto pare, vive con la precedente. I più grandi raggiungevano circa 9 cm. di lunghezza. Ma ho avuto poi da Nisida dei giovani lunghi appena 12 mm. L'animale, irritato, emette da un piccolissimo orifizio, situato poco avanti l'ano, un liquido giallo cupo, che rende l'acqua opaca, ed appiccicaticcia, e spande nel tempo stesso un acuto odore. Negli aquari non vive a lungo.

D. HOLOHEPATICA.

36. ***Archidoris tuberculata*** Cuv.

Si trova nei mesi invernali e primaverili abbastanza comunemente nel Golfo, e non è rara nell'autunno. La si pesca sui fondi detritici e a Coralline, sino a 100 m. di profondità (Lo Bianco). Negli aquari gl'individui di questa specie vivono a lungo, strisciando sul fondo o sulle pareti, o nascondendosi fra le alghe. Si accoppiano di frequente, e restano allora immobili assai lungo tempo, sino a 4 o 5 giorni. L'accoppiamento è reciproco. La deposizione delle uova ha luogo dal gennaio al maggio e dall'ottobre al dicembre. Il nidamento, descritto per la prima volta dal Bolot nel 1886, è un nastro gelatinoso, largo un centimetro e più, e lungo sino a 30 cm., di color giallo più o meno carico, e avvolto assai regolarmente a spira. Le larve hanno il rene secondario fortemente colorato in arancio.

37. ***A. marmorata*** Berg.

Non rara nei mesi primaverili. Il nidamento aranciato e nastriforme vien deposto nel marzo e nell'aprile.

38. ***Staurodoris verrucosa*** L.

Si trova comunemente nel Porto vecchio in acque melmose e poco profonde, spesso anche sotto le pietre del Castello dell'Uovo (Lo Bianco). Negli aquari gl'individui di questa specie vivono a lungo, e si accoppiano ripetutamente. L'accoppiamento dura a lungo, non però come quello dell'*Archidoris tuberculata*. Depone le uova non solo dall'ottobre all'agosto, come riferisce il Lo Bianco, ma anche nel settembre, e quindi tutto l'anno. Il nidamento è anch'esso un nastro gelatinoso, come in tutte le *Doridae,* ma sorpassa appena in larghezza 5 mm., e la spira nella quale si avvolge ha di solito un diametro da 2 a 3 cm. Il suo colore è giallo pallido, talora quasi bianco.

39. ***Chromodoris elegans*** Cantr.

Questa specie, splendidamente colorata, non è rara nel Golfo, e ne ho avuto esemplari lunghi oltre 10 centimetri. Vive abbastanza bene negli aquari, purchè l'acqua sia abbondante, e il ricambio continuato. La *Chromodoris elegans*, irritata, emana un acuto odore. Ne ho osservata una sola volta la deposizione delle uova, nell'agosto 1900. Il nidamento, sempre nastriforme, è giallo intenso, e largo un centimetro. Le larve sono cieche, hanno il rene secondario azzurro carico, i reni cefalici incolori, e poco visibili, il pericardio spesso nettamente visibile sul vivo, il lobo sinistro del fegato, il più grande, aranciato, e il lobo destro giallo cromo. Esse furono descritte e figurate per la prima volta dal Rho nel 1883 (1).

40. ***Ch. gracilis*** v. Jher.

Ho avuto un solo esemplare di questa specie nel febbraio del 1891. Misurava un centimetro di lunghezza.

(1) Ciò che il Rho chiama *nefrocisti* (= rene cefalico) impari, secondo lui, è il rene secondario; e ciò che egli chiama *capsula del rene* è il pericardio. Cfr. Rho F., *Studi sullo sviluppo della* " Chromodoris elegans ", in: Mem. R. Acc. Sc. fis. e mat., Napoli, 1884.

41. ***Ch. elegantula*** Phil.

Ho avuto un solo esemplare di questa piccola e graziosa specie nell'aprile del 1894. Misurava 9 mm. di lunghezza.

42. ***Rostanga coccinea*** Forb.

Ne ebbi due soli esemplari nel marzo del 1891.

43. ***Goniodoris castanea*** Ald. e Hanc.

Ne ebbi tratto tratto negli anni 1892 e 1893 parecchi individui. Alcuni raggiungevano dimensioni relativamente enormi. Essi vissero bene parecchio tempo entro bicchieri in circolazione; ma non deposero le uova.

44. ***Polycera quadrilineata*** Ald. e Hanc.

Si trova comunemente in inverno sulle *Bugula* del Porto vecchio, a pochi centimetri di profondità (Lo Bianco). Il Lo Bianco ha inoltre osservato, che quando le Policere trovansi tra le alghe litorali in acque pure, cosa meno frequente, esse sono di più piccole dimensioni. La *Polycera quadrilineata* depone le uova dal gennaio al giugno. Il nidamento ha la forma di un assai piccolo nastrino di 2 mm. o poco più di lunghezza, avvolto a spira, con un diametro di 7 a 12 mm.; è di color bianco latteo e negli aquari viene attaccato sia sulle alghe (*Ulva lactuca*) sia sulla parete o sul fondo, se questo non presenta sabbia. La larva, figurata da Alder ed Hancock (1), e poi da me (2), è fornita di occhi, ha il rene secondario voluminoso e incoloro, ma carico di granulazioni giallognole, i reni cefalici incolori e poco visibili, e i due lobi del fegato entrambi pallidamente colorati, l'uno, il sinistro, in giallo bruno, l'altro in giallognolo.

45. ***Idalia elegans*** Leuck.

Ne ho avuto un solo esemplare nel maggio 1899.

(1) ALDER and HANCOCK, Op. cit.

(2) MAZZARELLI G., *Intorno al rene secondario delle larve degli Opistobranchi*, in: Boll. Soc. Nat., Napoli, 1895, vol. IX.

46. ***Euplocamus croceus*** Phil.

Di questa rarissima specie ebbi un bellissimo esemplare nel gennaio del 1894, pescato nel Golfo a 70 m. di profondità. Avendolo avuto vivo, e in ottime condizioni, ne feci eseguire un disegno colorato, il quale riproduce l'animale assai più esattamente, che non lo riproducano le figure del Philippi (1), una delle quali è indicata sotto il nome di *Idalia ramosa,* e fu eseguita da Arcangelo Scacchi, che ne aveva ricevuto un bell'esemplare, da lui poi, insieme alla figura, donato al Philippi. Per cortesia del dott. Lo Bianco ebbi inoltre due esemplari della stessa specie non molto ben conservati, pescati con la paranza (2) nel luglio del 1889. In ultimo nel febbraio dal 1896 ne ebbi un altro esemplare, molto meno vivamente colorato di quello ricevuto nel 1894, e che era molto più piccolo. È da notare che sia l'esemplare da me avuto nel 1894, che quelli pescati nel 1889, presentavano 5 papille al lobo frontale, mentre il Bergh (3) ne indica sei, e il Vayssière (4) sette. Nel piccolo individuo avuto nel 1896 queste papille sono al numero di sette. Per altro la struttura della radula è identica, sia in questo che negli altri, e corrisponde a quella data per questa specie dal Bergh e dal Vayssière.

47. ***Aegirus Leuckarti*** Ver.

Ho ricevuto due soli esemplari, nel marzo del 1892, di questa piccola e caratteristica specie, che vive in perfetta omocromia su cespugli di alghe.

***

Termino con l'esprimere al ch.mo dott. Salvatore Lo Bianco, della Stazione Zoologica di Napoli, i miei più vivi ringraziamenti per il materiale sempre abbondantemente fornitomi durante tutta la mia lunga permanenza nella Stazione stessa.

Milano, Laboratorio biologico del Museo Civico
di Storia Naturale, giugno 1903.

---

(1) Philippi R. A., *Enumeratio Molluscorum, etc.*, 1836 e 1844.

(2) La *paranza* è una grande rete a strascico, usata dai pescatori napoletani, che pesca in acque piuttosto profonde, lontano dalla costa, e vien tirata da due grosse barche a vela, ciascuna delle quali porta uno dei capi.

(3) Bergh Rud., *Beiträge zu einer Monographie der Polyceraden,* in: Verhandl. k. k. Zool. bot. Gesellschaft, Wien, 29 Bd., 1880.

(4) Vayssière A., *Recherches sur les Mollusques Opisthobranches du Golfe de Marseille,* 3e partie: "*Nudibranches*", 1901.

INTORNO AL PARASSITISMO DELLE *STRONGYLIDAE* NEI POLMONI DI ALCUNI MAMMIFERI.

I. — Lo " Strongylus pusillus „ Müll. nei polmoni del gatto domestico.

Nota preliminare del

Prof. Giuseppe Mazzarelli

Devo alla cortesia del ch.mo prof. Piana, della R. Scuola Superiore di Medicina Veterinaria, di aver potuto studiare un polmone di Gatto domestico, affetto da *Strongylus pusillus* Müll. Il polmone mi fu dato già fissato in alcool forte, e i pezzi furono da me colorati *in toto* col Carmallume di P. Mayer, e inclusi in paraffina con i metodi soliti. Riassumo ora brevemente i principali risultati, ai quali son pervenuto sinora con le mie ricerche in proposito, rimandando il lettore, per una più completa descrizione, nonchè per le quistioni d'indole generale e la relativa bibliografia, al lavoro completo.

La strongilosi polmonale del Gatto è stata assai poco studiata. Si occuparono di essa il Bugnion (1), il Laulanié (2), l'Ebstein e il Nicolaier (3), e, di passaggio, mentre ne descriveva i nematodi, il Müller (4). Il Bugnion osservò dei noduli biancastri in gran numero, nettamente circoscritti, e simili a tubercoli o a noduli sarcomatosi, e descrisse le lesioni di una pneumonite desquamativa. Il Laulaniè non trovò altra lesione che un'atrofia da compressione delle pareti alveolari, e un'abbondante diapedesi di leucociti, provocata dalla migrazione degli embrioni, nonchè dei

(1) C. R. Soc. Hélv. Hist. Nat., à Andermatt, 1875, e Deutsch. Zeitschr. f. Thiermed., Bd. II, 1876.

(2) Arch. Physiol. norm. et pathol. (3), t. IV, 1884.

(3) Virchow's Archiv., Bd. 118, 1889.

(4) Deutsch. Zeitschr. f. Thiermed. u. vergl. Pathol., Bd. 17, 1891.

focolai di pneumonite purulenta miliare, *che non hanno alcuna sorta di rassomiglianza con i tubercoli*. L'Ebstein e il Nicolaier invece descrissero, in due Gatti, numerosi noduli submiliari, fatti da cellule giganti ed epitelioidi, e qualche volta circondati da connettivo fibrillare. Infine il Müller, il quale descrisse pel primo lo *Strongylus pusillus*, notò che, pel fatto della presenza delle uova in segmentazione negli alveoli, la parete di questi si assottiglia talmente, che solo raramente se ne può riconoscere l'epitelio.

Nelle sezioni del polmone da me esaminato (vedi figura) v'erano larghi tratti completamente infiltrati, e gli alveoli ancora esistenti erano tutti, senza eccezione, occupati da uova (uno per ogni alveolo) in via di segmentazione, in tutti gli stadi di sviluppo, o addirittura da embrioni. Tutti i blastomeri erano in ottimo stato, e con mitosi evidentissime.

Gli alveoli occupati dalle uova non mostrano alcuna alterazione, salvo una maggiore dilatazione, e un assottigliamento della parete (atrofia da compressione), la quale però non presenta alcuna traccia di desquamazione, così com'è stato osservato anche dal Mazzanti nella pneumonite da *Strongylus commutatus* Dies. del Coniglio domestico (1).

Gli alveoli occupati dagli embrioni, se questi sono piccoli, si comportano presso a poco come quelli che contengono le uova. Ma se invece gli embrioni sono di maggiori dimensioni, l'alveolo è circondato da un numero più o meno considerevole di leucociti, di tutte le forme, ma fra cui predominano quelli a nucleo polimorfo, e le sue pareti presentano tracce di desquamazione più o meno evidenti. Con l'accrescersi del nematode i leucociti invadono la cavità dell'alveolo, circondando in gran numero l'animale, e il loro accumulo intorno ad esso diventa molto grande, soprattutto quando il parassita comincia a spostarsi, per migrare verso il lume dei piccoli bronchi. Tutto ciò trova perfetto riscontro in quanto ha osservato il Mazzanti nel Coniglio, in cui gli embrioni, una volta schiusi, producono una diapedesi abbondantissima, risultato della quale è la formazione di focolai d'infiammazione, dapprima localizzati, più tardi estesi, per traslazione degli embrioni stessi (2).

Proseguendo nel suo cammino, il parassita raggiunge i pic-

---

(1) Il moderno Zooiatro, anno III, 1892. p. 107.
(2) Loc. cit.

Sezione trasversa di una porzione di polmone di Gatto domestico affetto da pneumonite da *Strongylus pusillus*, Müll. (Zeiss $\frac{3}{CC.}$ tubo chiuso. Camera lucida *Nachet*).

a) alveoli; *b)* piccoli bronchi (i due bronchi segnati con le due lettere *b* e *b* rappresentano due rami di uno stesso bronco); *e)* massa di essudato; *l)* leucociti; *l')* leucociti che si colorano più vivacemente; *p)* sezione di un parassita; *p')* sezione di un parassita fuori dell'alveolo, circondato immediatamente da leucociti.

coli bronchi, accompagnato sempre da un gran numero di leucociti. Il bronco allora si presenta circondato da un fitto cumulo di leucociti, che si colorano assai vivacemente, provenienti da una attiva diapedesi, e inoltre la sua cavità appare pressochè riempita da un contenuto mucoso-purulento, ricco di elementi in degenerazione, provenienti sia dai leucociti, che insieme col nematode han fatto irruzione nel bronco stesso, che da un attivo processo di desquamazione dell'epitelio bronchiale.

In seguito a questi movimenti del parassita nella massa polmonale, un gran numero di alveoli, quelli soprattutto da cui son venuti fuori i parassiti stessi, scompaiono del tutto, infiltrati completamente, e solo qua e là si scorge qualche traccia di essi, dove gli elementi non ne riempiono tutta la cavità. Estesi tratti di polmone si scorgono così completamente infiltrati. In taluni punti di siffatte porzioni del polmone si scorgono delle masse (e), pressochè omogenee, colorate leggermente in rosso-violaceo dal carmallume, le quali, molto ristrette talvolta, occupano altre volte invece dei tratti relativamente assai ampi, estendendosi variamente in diverse direzioni, qualche volta con forma più o meno circolare, ma per lo più senza forma determinata, e senza confini molto ben delimitati. Esse son circondate da un fitto cumulo di leucociti, che, senza confini definiti, si continuano con i rimanenti elementi, che infiltrano la massa polmonale; talune volte contengono qualche uovo in segmentazione e qualche embrione, di solito non in buono stato. Spesso però non contengono nè uova, nè embrioni, mentre qualche volta presentano più uova o più embrioni. In queste masse si scorge un numero più o meno considerevole di elementi, col nucleo profondamente alterato, ovvero soltanto dei nuclei, sempre alterati, che si colorano vivacemente, o perfino semplicemente dei granuli di natura nucleinica. Tali elementi sono evidentemente dei leucociti in degenerazione ipercromatica. Piccole masse analoghe si trovano anche qua e là fra alveolo e alveolo (e'). Che cosa rappresentino queste masse, e che origine abbiano, non è, a tutta prima, facile a dire. Probabilmente, come ha anche supposto il Laulanié, che ha rinvenuto qualche cosa di simile nei tubercoli composti in degenerazione, che si osservano nella strongilosi vasale del Cane da *Strongylus vasorum* Baill. (1), si tratta di un essudato reattivo, facilmente di natura fibrinosa.

(1) Loc. cit., pag. 507, tav. 20, fig. 5.

Il ciclo dello sviluppo dello *Strongylus pusillus*, come quelli di molte altre *Strongylidae*, è del tutto ignoto. Ma le migrazioni degli embrioni verso il lume dei bronchi, che io ho potuto constatare, lascerebbero sospettare, analogamente a quanto ha recentemente affermato lo Schlegel ([1]) per lo *Strongylus capillaris* della Capra, che, per le vie respiratorie stesse, i giovani nematodi vengano, insieme al muco, rigettati fuori dal loro ospite. Senonchè non sembra che essi, pur risalendo per le vie respiratorie, vengano eliminati per le fosse nasali, così come aveva creduto l'Ercolani sin dal 1853 ([2]) a proposito dello Strongilo filaria della Pecora. Infatti il Piana, unitamente al Renzi, non ha trovato nelle Pecore del macello di Imola alcun embrione di questo Strongilo nelle mucosità che ingombravano l'orifizio delle narici, mentre tali embrioni furono da lui trovati abbondanti negli escrementi ([3]). Nel caso presente lo stesso prof. Piana mi comunica, che nella necroscopia, da lui eseguita, del Gatto, dal quale fu tolto il polmone da me studiato, si ricercarono inutilmente gli embrioni di *S. pusillus* nelle mucosità delle fosse nasali: essi invece furono ritrovati nel contenuto del retto. Venuti fuori con le materie fecali i parassiti possono così assai facilmente spargere l'infezione nell'ambiente.

In ultimo nel reperto da me studiato, concordemente ai risultati ottenuti dal Laulanié, e contrariamente a quanto affermano il Bugnion, e l'Ebstein e il Nicolaier, non si scorge nulla di quanto osservasi nelle tubercolosi batteriche, e quindi non si hanno i così detti pseudotubercoli, o tubercoli elmintici, o cisti, che dir si vogliano. Infatti nè attorno agli embrioni, nè tanto meno attorno alle uova, osservansi cellule giganti ed elementi epitelioidi. Non mi sembra però improbabilè, che ciò che qualche volta è stato descritto come tubercolo, tanto nel polmone di Gatto affetto da *Strongylus pusillus*, che altrove, non sia altro che una massa costituita dall'essudato sopra notato — quantunque essa spesso, come s'è detto, non contenga nè uova, nè embrioni — di forma più o meno regolare, e di dimensioni più o meno varie, circondata, come al solito, di uno strato più o meno sottile, o fitto, di leucociti, e che la massa in parola, con gli elementi che vi sono

([1]) In: Arch. wiss. prakt. Thierheilk. Bd. 25, 1899, riportato nel Zoolog. Jahresber. f. 1899.

([2]) Giornale di Veterinaria t. II - Torino 1853 - pag. 463.

([3]) Arch. de Parasitol. t. V. 1902.

contenuti, sia stata scambiata per un cumulo di cellule giganti, dandosi poi il valore di cellule epitelioidi ai leucociti che la circondano (1). È quanto potrà esser chiarito da ulteriori studi.

Milano, Laboratorio biologico del Museo Civico di Storia Naturale, giugno 1903.

---

(1) Che non sia impossibile, che le masse di essudato di cui sopra, conservatesi nei pezzi induriti e imparaffinati, con gli elementi che contengono, abbiano potuto essere scambiate, massime quando, con i leucociti che le circondano, hanno un certo aspetto regolare, per cumuli di cellule giganti, lo induce a credere il fatto, che ciò che spesso era stato descritto come cellule giganti da diversi Autori in varie tubercolosi elmintiche, non è altro invece che un ammasso di leucociti in necrosi e necrobiosi, al di fuori del quale trovansi poi le vere cellule giganti. (Cfr. Mingazzini P., in: Ricerche Lab. Anat. um. norm. di Roma, III, 1893-1894, e in: Arch. de parasitol., t. I, 1898, e t. III, 1900; e Diamare V., in: Centralbl. f. Bakter., Parasitenkunde u. Infectionskrank., I^{e} Abth., Bd. XXI, 1897, p. 462, fig. 3).

Dott. Cesare Staurenghi.

NOTA I.

FORAMEN DORSI SELLAE (s. dorsi ephippii) IN ALCUNE SPECIE DEI MAMMIFERI

Fossula hypophyseos nel *Dorsum sellae* dell'Uomo

Nell'annotazione sul: *Dorso della sella turcica derivato dal basioccipitale in alcuni B. taurus* (1), ho descritta, e data la figura, della *Basis cranii interna* di un feto bovino, quasi a termine, il cui *Dorsum sellae* emetteva un processo da ciascun capo del margine superiore, ed i due processi incurvandosi verso la linea mediana, si univano colle estremità libere, comprendendo fra loro un'apertura, che denominai, dall'aspetto: *foro del dorso della sella turcica (Foramen dorsi sellae).* Ne riproduco il disegno nella Tav. VII, fig. 1 f. d. s. Aggiunsi che questo foro esiste pure in alcuni *Orangutang.*

Non avendo trovato nella successiva bibliografia, che mi fu accessibile, che sia stato descritto questo particolare anatomico, ho stimato di estendere le ricerche nei *Theriopsida,* e riferirne succintamente.

Esaminai specie di ciascun ordine dei Mammiferi: ebbi risultati positivi negli *Ungulata, Rodentia, Primates* (2).

Nell'ord. *Ungulata,* sottord. *Artiodactyla,* tribù Suina, fra 20 cranî del *Sus scrofa dom.,* dell'età dai nove mesi ai due anni,

---

(1) Boll. della Soc. med.-chirurg. di Pavia. Comunicazione fatta nella seduta del 28 maggio 1897.

(2) Le osservazioni col segno * furono eseguite nel Museo civico di Storia naturale di Genova; quelle col segno + nel Museo civico di Storia naturale di Milano.

Rendo sentite grazie ai chiarissimi professori L. Sordelli, direttore della Sezione zoologica del Museo di Milano, e R. Gestro, vice-direttore del Museo di Genova, per avermi concesso tali esami.

delle razze emiliana e toscana, che preparai a secco, uno aveva il *Foramen d. s.* (fig. 2 f. d. s.) (percentuale 5). Era impari mediano, attraversante le due superfici della lamina dorsale, ellissoideo, coll'asse maggiore di 2 mm., il minore di 1 mm., d'aspetto così caratteristico, da distinguerlo facilmente da qualsiasi foro eventuale del *Dorsum sellae* del maiale. Stava al confine fra il segmento craniale (x) ed il caudale (y), onde si compone di norma il *Dorsum ephippii* del *Sus scrofa,* e che si ossificano per nuclei propri in metameria.

Nella tribù *Cotylophora,* specie *Rupicapra alpestris,* in adulti dei due sessi, incontrai esemplari dei più manifesti del *Foramen d. s.*

Ebbi la favorevole occasione d'esaminare gli scheletri cefalici preparati a secco di 30 *R. alpestris,* dai quali, deducendo 11, che avevano più o meno guasto il *Dorsum sellae,* degli altri 19, 8 possedevano il *Foramen d. s.* (percentuale 42,10) costantemente unico, mediano, perforante l'intero spessore della lamina, di dimensioni e di forma varie: ellittico, ovale, semilunare, quadrilatero, ecc.

Non m'è dato asserire, che le variazioni nelle dimensioni fossero in rapporto coll'età; mi parvero piuttosto fenomeno individuale. Una delle maggiori dimensioni l'ha il *Foramen d. s.* rappresentato nella fig. 3 f. d. s., colla lunghezza di mm. 4,5 e larghezza di mm. 3,5 con orlo uniforme, eccetto nel tratto sinistro del contorno superiore o craniale, ove ha luogo un'articolazione per *schindilesi* (sch.) od invaginamento, penetrando la metà sinistra affilata in un incavo della metà destra.

Le dimensioni minime si trovano nella figura circolare, del diametro di circa 1 mm.

Nel camoscio occorre anche la figura a forcella denominabile: *Dorsum sellae bifidum,* allorchè al posto del *Foramen* è una incisura *(Incisura dorsi sellae),* che dal margine superiore del *Dorsum* s'interna per alcuni millimetri entro di questo, ad es. mm. 4,5 come nella fig. 4 (inc. d. s.). Ne osservai 2 esempi fra i 19 esaminati.

Ho accennato dianzi al *Foramen d. s.* ed alla sua genesi in un feto bovino; questo fatto, secondo i miei reperti, è raro.

In parecchi *B. taurus* vecchi trovai la lamina del *Dorsum sellae* uniformemente ossificata: solo in un individuo di 6 anni era pertugiata da lacune laterali in numero di quattro, che non

davano passaggio ad organi, ed erano ricoperte dai *foglietti* della dura madre, ciascuno dei quali anche sul *Dorsum sellae* è composto da due lamine, come sul basioccipitale.

Ritengo che tali lacune non siano *Forami* nel senso usato in questa nota, cioè *vani congeniti*, perchè il *Foramen d. s.* con significato morfologico è mediano, nè in vicinanza di esso la lamina del dorso è sottile e trasparente, come attorno i fori del caso citato, nel quale è d'uopo giudicarli *acquisiti o perforazioni* da atrofia.

In un *Ovis ammon L.* $\left(+\frac{\text{A.b.}}{105}\right)$ nel mezzo della lamina del *Dorsum sellae* era un'apertura di foggia strana, diretta alquanto a sinistra nei due terzi inferiori, mediana nel terzo superiore, col contorno uniforme (fig. 5 f. d. s.). Nessuna nota di ipotrofia od atrofia nel *Dorsum sellae*, nè in alcuna parte dello scheletro cefalico di questo muflone, adulto e robusto.

Perciò reputo, che quell'apertura sia il *Foramen d. s.* che si rinviene nello stato fisiologico.

Tra i teschi di *Ovis aries* della mia collezione, ve n'ha uno col *Foramen d. s.* (fig. 6 f. d. s.) al confine tra il quarto craniale ed i tre quarti caudali del *Dorsum ephippii*. È mediano, semilunare, di piccole dimensioni (massima lunghezza mezzo millimetro), perforante lo spessore del *Dorsum sellae* (d. s.), il quale conserva la traccia della primitiva divisione mediana in forma di solcatura, e un discreto grado di bifidità del margine craniale.

Nel *Dorsum ephippii* d'una *Capra hircus*, che preparai a secco, era il *Foramen d. s.* (fig. 7 f. d. s.) mediano, ellissoideo, coll'asse maggiore di mm. 1, col minore di mezzo mm., esteso alle due superfici del *Dorsum sellae* (d. s.). Al suo lato destro ed alquanto più ventrale havvi un forellino (z), che reputo indipendente dal processo genetico del *Foramen d. s.*, prodotto verosimilmente dal passaggio di un vaso sanguigno.

Nella *Capra hircus* (+ N. 2017) sono tre perforazioni nel *Dorsum sellae* disposte di seguito in direzione cranio-caudale, la mediana delle quali assai più piccola delle altre due.

Per l'età avanzata dell'animale, e per le condizioni di atrofia di altre parti dello scheletro cefalico (massime negli alveoli dei mascellari superiori), propendo a ritenerle *lacune* da riassorbimento osseo per atrofia senile.

Ord. *Rodentia.* Fra 36 esemplari della mia collezione di cranî di *L. cuniculus L.*, dell'età di 4-5-6 mesi, nelle condizioni richieste per l'esame, 11 avevano il *Foramen d. s.* (percentuale 30,55); negli altri il dorso della sella turca era totalmente ossificato.

Il *Foramen d. s.* del coniglio è mediano ed unico, fra il terzo superiore ed i due terzi inferiori della lamina del dorso (Tav. VIII, fig. 5, f. d. s.): di solito è circolare, col diametro massimo di 1 mm., ma può ridursi ad un forellino puntiforme.

In qualche teschio essiccato rimane conservata entro il *Foramen d. s.* una membranella connettiva, trasparente.

Alle volte il *forame* prosegue in alto con una fessura strettissima fino al margine superiore del *Dorsum sellae*, residuo della *Syncondrosis intradorsalis* fra le metà del *Dorsum ephippii*, sicchè la configurazione d'insieme assomiglia ad uno spillo disposto colla capocchia in basso. Questa condizione è rappresentata nella Tav. VIII, fig. 1. annessa alla Nota 2ª, ove al *Foramen dorsi sellae* (f. d. s.) segue la *Syncondrosis intradorsalis* (Si. ind.) (1).

L. timidus L. In un esemplare notai il *Foramen d. s.* mediano un poco più grande che nel coniglio, posto nel mezzo della sinostosi fra il margine superiore del *Dorsum sellae* e l'ossicino, che deriva dal nucleo complementare del dorso, il quale, a guisa di *tegmen*, si protende sulla *Fossa hypophyseos*. (Tav. VIII, fig. 6, f. d. s.)

Ho esaminato nei *Carnivora* tribù *Cynoidea*, la *Basis cranii interna* di 333 cani di svariate razze ed età, scelti nelle condizioni volute per l'esame del *Dorsum sellae*, fra i preparati del Museo dell'Istituto di Anatomia della R. Scuola superiore di Medicina veterinaria di Milano (2). Uno solo (N. 115) aveva un foro irregolare mediano attraversante nella metà craniale il *Dorsum ephippii*. Tuttavia non possedendo, specialmente nel contorno, le proprietà caratteristiche del *Foramen d. s.*, mi ha lasciato dubbioso nel giudizio.

---

(1) Uno di questi conigli aveva isolata l'apofisi, che esce come spina dal mezzo del margine anteriore del *basioccipitale* e si unisce al *postsfenoide* che talora è isolata come *osso basiotico* e può dare ragione del *processo postsfenoideo* del basioccipitale, che ho trovato ben differenziato in molti *L. cuniculus*, nell'*Arctomys marmotta* e *Arctomys bobac*.

(2) Ringrazio della concessione il chiarissimo Direttore prof. L. Varaldi.

Nella tribù *Æluroidea,* tra i *Felidae,* non trovai il *Foramen d. s.* in numerosi *Felis catus dom.*

Nei *Primates,* tribù *Catarrhini,* verificai nei *Cinomorpha* il *Foramen d. s.*: nel *Cercopithecus albogularis* (*) circolare, col diametro di mm. 2 e nel *Cercopithecus sabœus* (fig. 8 f. d. s. + A 1638) in forma di cuore coll'apice in basso, della lunghezza massima di mm. 3, e massima larghezza di mm. 2. Con dimensioni minime e figura rotonda esisteva anche in un *Macacus nemestrinus* (* ♂ adulto) ed in un *M. sinicus,* quest'ultimo disegnato nella fig. 9, f. d. s. (+ A 1890). In tutti era unico e mediano.

Nella tribù *Anthropomorpha* passai in esame 30 cranî di *Simia Satyrus L.* (2 +, 28 * uno dei quali di Sumatra, gli altri di Borneo). Sottraendo 5 esemplari, ove il *Dorsum sellae* non era peranco ossificato, od era guasto, dei rimanenti 25, ben 20 presentavano il *Foramen d. s.* (percentuale 80), a tutto spessore della lamina dorsale, con dimensioni oscillanti fra la lunghezza massima di mm. 10 e la larghezza massima di mm. 5 come nella figura 10 f. d. s. (*Simia Satyrus* adulto * N. 37), e le minime, onde il *Foramen d. s.* viene ridotto ad apertura puntiforme (fig. 11 f. d. s. *Simia Satyrus* ♀ * N. 42, *Majas Kassa,* appena slattata, dal territorio di Sarawak, Borneo). Se le dimensioni del *Foramen* sono considerevoli la sua figura è ellittica, rettangolare, ovale, semilunare, od irregolare.

Nell'*Orang* di Sumatra (fig. 12 f. d. s.*) il *Foramen d. s.* era arcuato, colla corda di mm. 8, colla saetta di mm. 6.

Anche negli Oranghi s'incontra il *Dorsum sellae bifidum* (fig. 13 inc. d. s. *Simia Satyrus* ♀ adulta da Sarawak, Borneo *, N. 30) come quello già notato in alcuni ruminanti.

In generale sembra che, progredendo l'età, scemi l'ampiezza del *Foramen d. s.*: ad esempio nell'esemplare di vecchio Orango delineato nella fig. 14 f. d. s. (*Simia Satyrus L.* ♂ di Sarawak, *N. 19) nel quale è ridotta a fessura triangolare, e anche nell'Orango decrepito di questo Museo.

Ciò non pertanto v'hanno eccezioni: ne sono prova il preparato N. 20 * di una vecchia *Simia Satyrus,* avente ancora un *Foramen d. s.* lungo mm. 7, largo mm. 5, e l'esemplare già citato (fig. 11) di Orango lattante (¹).

(¹) Non trovai cenno del foro della sella turca degli Oranghi in: OWEN, *On a new Orang (Simia morio).* Proced. of the Zool. Society of London, P. IV, 1836, pag. 92.

In un *Troglodytes Aubryi* (fig. 15 f. d. s. ♂ vecchio *) il *Foramen d. s.* era ampio, triangolare, colla base lunga mm. 4,5; coll'altezza di mm. 3 e col vertice in basso (1).

Fra 3 *Gorilla gina* adulti (2 +, 1 *) in una femmina era il *Foramen d. s.* triangolare col vertice in alto; la base aveva la lunghezza di mm. 6, e l'altezza era di mm. 3,5 (figura 16 f. d. s. *, N. 52).

In un *Hylobates concolor Harl.* il *Foramen d. s.* era piccolo, rotondo, del diametro di 2 mm. (fig. 17, f. d. s. *, N. 58).

Infine nella tribù *Anthropini*, nel teschio di un uomo di 18 anni, che conservasi nel Museo civico di Milano, rilevai un foro unico, vicino alla linea mediana, di forma circolare col diametro di 2 mm. fra il quarto craniale ed i tre quarti caudali del *Dorsum sellae* e nel segmento craniale della *Fossula hypophyseos* di cui dirò da ultimo, che ne veniva attraversata totalmente, ed il quale, come il restante dello scheletro cefalico, non offriva alcun segno nè di ipoplasia, nè di atrofia, da far dubitare di un riassorbimento lacunare (figura 18, f. d. s. +) (2),

---

Mayer, *Zur Anatomie des Orang-utang und des Chimpanzé.* Archiv. f. Naturgeschichte XXII Jahrg. 1 Bd., Berlin, 1856, pag. 281.

R. Hartmann, *Le scimmie antropomorfe e la loro organizzazione.* Versione di G. Cattaneo, Milano, 1884, pag. 58 e seg.

(1) Il *Foramen d. s.* dello Chimpanzé non è menzionato in: Gratiolet-Alix, *Recherches sur l'anatomie du Troglodytes Aubryi.* Nouvelles Archives du Muséum d'Histoire naturelle, T. II, pag. 1, Paris, 1866.

Non trovai notizia del *Foramen d. s.* dei Mammiferi in G. Cuvier — Leçons d'Anat. comparée rec. par M. Dumeril, T. I, Bruxelles, 1836, ed in C. Gegenbaur — Vergleich. Anat. der Wirbelthiere, I Bd., Leipzig, 1898, pag. 401.

(2) Un esempio di *perforazione* patologica del *Dorsum sellae* mi venne fatto di osservare nel teschio d'una donna nel Museo anatomo-patologico dell'Ospedale maggiore di Milano, già illustrato da A. Verga (*Caso singolare di prosopectasia.* Comunicazione fatta al R. Istit. lomb. di scienze e lettere nell'adunanza del 28 aprile 1864. Rend. Fasc. IV, Cl. di sc. mat. e nat.) che all'autossia riscontrò " un tumore del volume di una grossa noce adagiato sopra la sella turcica „ e nella quale " non s'è trovato la ghiandola pituitaria „ ma " la sella turcica gravemente deformata e difettosa „.

In questo caso, che ora si diagnosticherebbe *acromegalia*, l'arcione della sella turca ha un'ampia *perforazione* da non confondersi, benchè a margini regolari, col *Foramen dorsi sellae* di prima formazione, trovandosene la causa manifesta nell'atrofia circoscritta secondaria alla neoformazione della ghiandola pituitaria (*perforazione da acromegalia*).

Nello stesso Museo notai la struttura reticolata da ipotrofia del *Dorsum sellae* nel cranio N. 63.

Confr. L. Calori, *Sopra alcuni notabili dell'osso sfenoide* (Mem. della R. Accademia delle Scienze dell'Istituto di Bologna, S. 5, t. II, Bologna, 1891, p. 775 e fig. 4).

* * *

Il processo di formazione del *Foramen d. s.* venne seguito nell'*Orang-utan,* nel coniglio, nel camoscio e nel bove.

Nell'*Orang,* il *Foramen d. s.* può essere effetto, secondo i miei dati, di due differenti procedimenti d'ossificazione, vale a dire: I° per due processi (fig. 19 *a, b*) che formano i lati del *Dorsum sellae* (d. s.), indi, convergendo nella linea mediana, fanno coalescenza fra di loro. La citata figura (*S. Satyrus* di Sarawak * N. 33) fa vedere appunto le estremità mediali di cotesti processi (*a, b*) ancora divise fra loro da un piccolo spazio mediano, che denomino *Excavatio dorsi sellae* (exc. d. s.), mentre sono a contatto cogli *Apex petrosi* (o pe.). Questa modalità d'origine del *Foramen d. s.* si può osservare anche nel cranio di *Simia Satyrus juv.* + N. 292; II° ovvero per mezzo di due ossificazioni, che dapprima si fondono nella linea mediana, e poi col corpo del postsfenoide, onde si hanno degli *Orang* ne' quali persiste la *Sincondrosi dorso-postsfenoidea* (fig. 20, s. d. ps. sf. - *Simia Satyrus* da Pontianak, costa orientale di Borneo * N. 45).

Ne viene che: sia nel caso che l'ossificazione del dorso sia unita col postsfenoide prima di completarsi, o che, già completa, si congiunga secondariamente col postsfenoide, rappresenta in ogni caso il contorno di un anello contenente il *Foramen d. s.*

Il processo descritto per il primo si ripete pure, come dissi, per il *B. taurus* (fig. 1) e per il *Rupicapra alpestris* (fig. 3, sch.) onde appare che l'*Incisura d. s.* (fig. 4, inc. d. s.) si possa trasformare secondariamente in *Foramen d. s.*

Da ciò che fu riferito è deducibile: che il *Dorsum sellae bifidum* permanente sia dovuto alla mancata unione delle due metà dell'*Incisura d. s.*

Ho insistito sulla configurazione biforcata del *Dorsum sellae,* perchè si può imbattere in cranî umani che la presentano, come ad esempio il teschio N. 21 del Museo anatomo-patologico dell'Ospedale maggiore di Milano, appartenuto ad un contadino d'anni 33, morto paralitico e semistupido per pellagra. Ne trovai parola in Calori [1] che la denomina *incisura lunata,* ed avvisa,

---

(1) Loc. cit.

che nell'uomo si può otturare per mezzo del *processo clinoideo intermedio* ai posteriori descritto dal D'Ajutolo [1].

È superfluo osservare, che l'*Excavatio dorsi sellae* diversifica dall'*Incisura* omonima o *lunata*, perchè questa ha i lati divergenti, e può permanere invece di trasformarsi nel *Foramen dorsi sellae*.

Nel coniglio il *Dorsum sellae* procede da due ossificazioni principali, o primitive, e da una complementare, che si forma al di sopra di esse.

Le prime sono laterali, riunite nella linea mediana, come già dissi, da una *Syncondrosis*, qualificabile *intradorsalis*.

Nella grande maggioranza (25 su 36) la *Syncondrosis intradorsalis* s'ossifica interamente verso il VI mese dalla nascita; ma se per condizioni peculiari — possibili col funzionamento fisiologico — il processo di condrificazione non si estende all'estremità posteriore o caudale della linea occupata dalla *Syncondrosis* suddetta, rimane ivi una lacuna ossea, onde il *Foramen d. s.*

Attestano questi processi, ripeto, gli esemplari ove coesiste col *Foramen* anche un avanzo craniale della *Syncondrosis intradorsalis* (Tav. VIII, fig. 1, f. d. s. - Si. in. d.). Dai miei preparati non risultò altra maniera di formazione.

Pertanto i *Foramen d. s.* dell'orango, del coniglio, del camoscio, del bove, essendo unici e mediani, differiscono per numero e topografia anche dai fori che, in condizioni fisiologiche, ponno eventualmente formarsi nel *Dorsum sellae*, ed inoltre anche per il fatto, che non transita per essi alcun organo, essendo chiusi o da una membrana connettiva (coniglio), o nell'orango dalla dura madre.

Ho potuto praticare questa importante osservazione sopra un orango giovanissimo, che conservasi intero nell'alcool, nell'Istituto di zoologia della R. Università di Pavia [2].

All'ispezione della *Basis cranii interna* del detto orango rinvenni integra la *Dura mater*, e soltanto potei rilevare: che le due superfici del *Dorsum sellae* erano uniformemente rive-

---

(1) D'Ajutolo, *Su di un caso raro di ernia diaframmatica lipomatosa con altre particolarità anatomiche della pleura destra e dello sfenoide*. Boll. delle Sc. mediche di Bologna, vol. XIV. F. VI, Bologna, 1884.

(2) Prep. N. 2. *Satyrus orang L.* proveniente dalla regione orientale di Borneo.

Porgo vivissime grazie al chiarissimo prof. comm. P. Pavesi, direttore di quell'Istituto, per avermi permesso l'esame anatomico riferito.

stite da essa, tantochè sembrava non esistervi il *Foramen d. s.* Ma in seguito, disseccando accuratamente la dura madre ricoprente il *Dorsum ephippii,* misi a scoperto dentro di esso un forame semilunare, relativamente ampio, avendo la lunghezza di mm. 9 e la larghezza di mm. 4.

Perciò il *Foramen d. s.* del *Satyrus orang L.* è da giudicare un vano nel dorso della sella turca, incorniciato dalla parte ossificata, e chiuso come in una tasca nella piega della *Dura mater,* che passa dal *Clivus sphenoidalis* nella *Fossa hypophyseos.*

Le due pagine della dura madre, che spettano rispettivamente alla *Fossa cranii posterior* e *media*, vengono a reciproco contatto, ma senza aderire, attraverso il *Foramen d. s.,* ed impediscono il passaggio ad altri organi.

Sarebbe quindi erroneo credere, che il *Foramen d. s.* dell'orango, del coniglio, del bove, funzionasse da organo di passaggio per determinati vasi o nervi, al che, d'altra parte, non predispone oltre la variabilità estrema della grandezza, anche il fatto verificato negli *Orang-utang,* che il forame si restringe, e forse talvolta si chiude coll'età.

*
* *

Come è risaputo le *fontanelle* craniche sono spazi occupati da membrane connettive, non ancora invase dal processo di ossificazione, già progredito nelle ossa che le limitano, attraverso ai quali le dette membrane, cioè la dura madre (periostio interno) si unisce col periostio esterno (pericranio).

Dando anche agli spazii non ancora ossificati del condrocranio il nome di *fontanelle* potrebbe forse credersi che il *Foramen d. s.* avesse significato di spazio fontanellare, non ancora raggiunto dall'ossificazione, iniziata nella parte periferica del *Dorsum sellae.*

Senonchè l'esame degli Oranghi mi ha dimostrato, che la zona periferica ossificata — la quale fino a prova contraria è da ritenere d'origine condrica — non include alcun tessuto connettivale in fase d'ossificazione, tanto che, come fu detto, attraverso al *Forame* ponno combaciare i due foglietti della dura madre.

Anche la membrana sopra accennata nel *Foramen d. s.* di qualche coniglio non aveva traccie di ossificazione.

Laonde propendo a giudicare il *Foramen d. s.* un *vano intradorsale primitivo nel condrocranio,* anzichè una fontanella intradorsale, e sono d'opinione, che si chiuda per accrescimento in larghezza delle ossa che lo comprendono, mancando in esso qualsiasi tessuto, eccetto che intervenga una ossificazione complementare da coprimento per mezzo della dura madre.

Ma in proposito, per difetto di osservazioni oggettive, evito d'avventurarmi nelle ipotesi.

Atteso che il *vano intradorsale (Foramen dorsi sellae)* occorre nella grande maggioranza degli oranghi, in moltissimi camosci e conigli, che non è raro nel maiale (delle lepri, degli ovini e dei bovi non ebbi materiale sufficiente per una statistica) vale a dire: che per la sua grande frequenza *individuale,* si può considerare formazione *tipica* per alcune specie, e varietà per altre, ricorrente per legge biologica (filogenesi), non mi parrebbe appropriato per esso il giudizio, in senso assoluto, di *difetto di condrificazione* e quindi d'*ossificazione.*

Perocchè tale formula diagnostica, presa dall'anatomia patologica, implica il concetto di fenomeno morboso (arresto di sviluppo), laddove il *Foramen d. s.* è un *vano* normale, e se non fosse tale, si ritroverebbe, nella più parte degli individui della specie ove è frequente, il *Dorsum sellae* impervio, ciò che si oppone alla realtà, come testificano i reperti citati nel *L. cuniculus, R. alpestris, S. Satyrus.*

Se invece all'idea del *difetto* si dà valore relativo, in comparazione sia colle specie nelle quali il *Dorsum sellae* s'ossifica totalmente, e quelle che nella maggioranza hanno il *vano,* ad es. fra il Sus scrofa e l'Orango; o fra i pochi individui di una specie, aventi il *Foramen d. s.,* rispetto alla maggioranza che ne manca (Sus scrofa), allora si può anche qualificare il fatto per un *difetto,* non però nel significato di prodotto patologico, bensì di *varietà* filogenetica, e colla riserva che può essere temporanea.

Secondo le mie osservazioni su i Mammiferi — escluso per ora l'uomo — non accade, che il *Dorsum sellae* nelle condizioni fisiologiche venga attraversato da parte a parte nella linea mediana altrimenti che dal *Foramen d. s.* Soltanto una volta accertai a fresco nel coniglio un canaluccio laterale nel *Dorsum ephippii,* pel quale transitava una grossa vena. Non trovai

(1) Graf Spee, Kopf. Jena, 1896, p. 132.

finora la pluralità dei *Foramen d. s.;* all'incontro v'hanno non di rado riassorbimenti lacunari nel *Dorsum sellae,* che potrebbero essere scambiati con essi.

In base alle disposizioni che mi parvero tipiche — orango, camoscio, coniglio, bove — il *Foramen d. s.* potrebbe definirsi: " un vano condrico e poi osseo conseguente alla peculiare modalità del processo condrico-ossificativo del *Dorsum ephippii* in questi Mammiferi, e che permane nella vita extrauterina ", del quale mi sembra, che oramai si possano tracciare i caratteri principali. Vale a dire che in generale occupa la parte craniale della lamina dorsale, e la trapassa in *toto;* è impari, di regola è completamente mediano, di raro solo in parte, di figura variabile, d'ampiezza solitamente ragguardevole, con orlo uniforme, non contiene organi, nè la sua presenza ha rapporto diretto coll'età, sibbene cogli individui, ed è assolutamente indipendente da alterazioni patologiche.

Nell'Orango è chiuso, come dissi, solo dall'affrontamento di due foglietti della dura madre: con verosimiglianza accade lo stesso nel camoscio. In queste specie, ed altresì nel *B. taurus* e *L. cuniculus,* per la modalità del processo d'ossificazione sopradescritto si comprende, che la formazione del *Foramen d. s.* non sia correlativa a quella di altri organi.

Pur tuttavia al quesito: se ogni forame nel *Dorsum sellae* macerato ed essiccato, contraddistinto dai caratteri anatomici indicati, sia omologo a quello dei mammiferi sopradetti, non mi è dato affermarlo con certezza, segnatamente per l'uomo.

Nell'esemplare citato del giovane d'anni 18 (fig. 18 f. d. s.) il foro del *Dorsum sellae* non ha esattamente le proprietà tipiche, essendo un po' laterale, e benchè non mi sia stato possibile certificare, se avesse un contenuto, ciò non ostante, la sua figura e le dimensioni possono far supporre l'adattamento ad un organo cilindrico, p. e., una vena. Ciò avviso, poichè Calori (1) ha asserito, che in luogo dei forellini vascolari dentro la lamina ossea discendente dal margine superiore del *Dorsum sellae,* " i quali conducono alla fossa pituitaria, e danno passaggio " a venuzze che mettono in comunicazione il seno trasverso e " petroso inferiore con il circolare del Ridley " può essere un *forame* più largo.

(1) L. Calori, *Su varie particolarità osteologiche della base del cranio umano.* Mem. della R. Accademia dell'Istituto di Bologna, S. V, T. II, Bologna, 1891, pag. 302.

Perciò tratterebbesi d'accertare: se il *Foramen* segnalato nel *Dorsum sellae* umano sia omologo a quello dei mammiferi, ossia prodotto da un processo simile d'osteogenesi, nel qual caso sarebbe, a mio criterio, un indizio regressivo, per la frequenza di esso nelle specie nominate, ovvero, estendendo la definizione dello stesso Calori per i *forami e canali emissari* (¹), se fosse uno di questi *endocranico*. Ne è da trascurare l'ipotesi della possibile combinazione del *Foramen d. s.* propriamente detto, con un vaso venoso secondariamente sviluppatosi in esso, il che, facendo più complessa la questione, renderebbe più difficile il giudizio, e necessarie molte osservazioni.

Tuttavia relativamente a cotesta questione posso riportare un'altra osservazione sul *Dorsum sellae* d'un giovane di circa 20 anni (Museo d'Anat. umana normale di Pavia, B. 59), la quale, benchè unica, è, a mio parere, sommamente illustrativa.

In questo teschio il margine craniale o superiore del *Dorsum ephippii* è piegato nel mezzo in forma di incavatura semicircolare *(Excavatio dorsi sellae)* penetrante circa 4 mm. nella lamina dorsale colla larghezza di mm. 3,5 ed il cui contorno è regolare — eccetto in un piccolo tratto, ove si trasforma in un angolo acuto — e terminato con due estremità sottili e convergenti, ambedue di tessuto osseo compatto, ed in condizioni da far escludere qualsiasi guasto; non ha contenuto (fig. 18bis Exc. d. s.). Dal confronto colla fig. 19, mi sembra chiaro, che la detta *Excavatio dorsi sellae* rispecchi, in dimensioni ridotte, lo stesso processo d'ossificazione, raffigurato in quella *Simia Satyrus*.

Inoltre nè la configurazione, nè le dimensioni dell'incavatura facevano presumere, che fosse prodotta da adattamento ad un organo particolare, che nella maggiore probabilità sarebbe stato una vena.

Per tanto coi dati anatomo-comparativi mi pare assai più verosimile, che quell'*Excavatio d. s.* rappresenti il *Foramen dorsi sellae* restato incompleto. Nello stesso teschio permane un vano mediano anche nella *Syncondrosis spheno-occipitalis*, il che fa testimonianza di ritardo nel processo ossificativo, e convalida l'ipotesi della ossificazione tardiva del contorno dell'*Excavatio*, per speciali condizioni ontogeniche.

(¹) L. Calori, *Sopra un notabile aumento numerico dei forami e canali emissarii del cranio umano*. Mem. della R. Acc. dell'Ist. di Bologna, fasc. 5, tav. 5, Bologna, 1895-96.

È noto, che alla nascita il *Dorsum sellae* dell'uomo, nelle condizioni tipiche per la specie, è uniformemente cartilagineo, onde se v'ha luogo acconcio alla formazione del *Foramen*, come varietà ontogenica, è il margine craniale, poichè da esso ponno protendere delle prominenze condriche, in modo da comprendere un vano, che diverrà *forame* osseo.

Da ciò la possibilità, a mio avviso, del *Foramen dorsi sellae* umano con significato morfologico.

Avviso però che talvolta havvi nell'uomo un foro unico, ma laterale e circoscritto alla parete posteriore del *Dorsum sellae*, od anche dei numerosi forellini vasali nella medesima, che immettono nella diploe, essendo la parete anteriore priva di fori. Anche alla base della parete posteriore del *Dorsum sellae* di un *Felis catus* adulto notai due forami, disposti in simmetria bilaterale, relativamente ampii, che sboccavano nella diploe, senza raggiungere la parete anteriore o ventrale.

Riassumendo anche altre mie osservazioni, di cui anticipo i risultati, intorno all'anatomia comparata del *Dorsum sellae*, reputo di poter concludere che: in alcune specie esso manca affatto (es. nella talpa comune); che nella forma indifferenziata presentasi come la somma di due crestoline parallele, divise dalla *Syncondrosis postspheno basilaris (Syncondrosis spheno-occipitalis)*, una delle quali sorge dal margine posteriore o caudale del corpo del postsfenoide, e l'altra dal margine anteriore o craniale del basioccipitale (ad es. nella *Cavia cobaya*, nel *Bradypus novemcinctus*, nel *Globicephalus*).

In seguito si sviluppa, per differenziamento, soltanto la crestolina postsfenoidea, e s'atrofizza la basioccipitale, meno qualche rara eccezione, come dimostrai in alcuni individui del *B. taurus* nei quali era ingrandita la crestolina del basioccipitale, ed atrofizzata la postsfenoidea (loc. cit.).

Il *Dorsum sellae*, fissatosi come cresta del margine posteriore del corpo del postsfenoide, può riscontrarsi: *a*) primitivamente in foggia di lamina bifida per la persistenza dell'*Incisura d. s.* (*Dorsum sellae bifidum* - ad es. in individui della specie *R. alpestris, S. Satyrus, Homo s.*); *b*) secondariamente come lamina unica forata, cioè col *Foramen dorsi sellae* descritto in questa nota (tipo orango, coniglio, camoscio); *c*) od unica, non forata (tipo cane); *d*) o come lamina duplice non forata nel *S. scrofa*, prendendo grande sviluppo anche il nucleo craniale, rudimentale nel *L. cuniculus* e nel *L. timidus.*

Fossula hypophyseos.

Aggiungo in appendice, che il *Dorsum sellae* umano contiene d'ordinario nel mezzo della superficie ventrale (anteriore) una *fossetta*, la cui curva è di raggio minore della rimanente *Fossa hypophyseos*.

Questa fossetta è scavata nella parete ventrale del *Dorsum ephippii*, separata per mezzo della diploe dalla parete dorsale; tuttavia molto di spesso, riassorbendosi il tessuto diploico in corrispondenza della medesima, le due pareti si accostano, e per di più si assottigliano fino alla trasparenza, e maggiormente coll'avanzare dell'età, onde la fossetta accennata è fra le aree di minore spessore del cranio.

Di solito sta nel mezzo del *Dorsum sellae*, ma se l'inclinazione di questo è grande — poichè il *Dorsum ephippii* non è costantemente verticale, come è asserito in qualche trattato [1] — diviene più caudale: ha figura ellissoidea col grande asse frontale, più di rado è ovale, o quadrangolare, o triangolare, o bipartita da una cresta dorso-ventrale.

In generale negli adulti ha contorno completo e spiccato; talvolta è poco marcato, benchè di rado manchi, il limite ventrale col restante della *Fossa hypophyseos*. Peraltro la *fossetta* è sempre distinguibile dalla concavità generale della *Fossa hypophyseos* per il minore raggio della sua curvatura.

Può avere dimensioni relativamente considerevoli p. e. un centimetro di asse trasversale e 4 mm. di profondità, ma può essere più piccola della metà, ed ancora bene distinta. Nei cranî asimmetrici è spostata lateralmente.

Coll'interposizione della *Dura mater* la fossetta in discorso accoglie il *Lobus posterior (s. nervosus)* dell'*Hypophysis*, che ne segue le vicende di grandezza e di topografia, come accertai nel cadavere, di modo che se la *Fossula* è molto profonda, è resa malagevole l'estrazione del lobo nervoso. Per conseguenza è un fenomeno della legge di *correlazione* fra gli organi.

Non ne trovai menzione nei trattati di Anatomia umana, e negli articoli sul cranio, che ho potuto consultare [2], nè nel-

---

[1] H. Beaunis, A. Bouchard, *Nuovi elementi d'Anat. descr. e d'embr.* I. Osteologia Vers. ital., Milano, 1882, pag. 41.

[2] Sono riportati in fine nella *Bibliografia*.

l' "Anatomische Nomenclatur" (1), e nelle memorie di L. Calori citate in questo scritto, nelle monografie di G. Sapolini (2), e Sutton (3), e nella ricca bibliografia unita al recentissimo lavoro di E. Gemelli: "Nuove ricerche sull'Anatomia e sull'Embriologia dell'ipofisi" (4).

Perciò non mi parrebbe minuzia eccessiva differenziarla, come particolare descrittivo sistematico, dalla concavità generale della nota *Fossa hypophyseos* colla denominazione di *Fossula hypophyseos* (fossetta pituitaria), restando il nome di *Fossa hypophyseos* (fossa pituitaria) alla parte più grande della *Sella turcica*, localizzata nella superficie dorsale (superiore o cerebrale) del corpo del postsfenoide.

Pertanto il nome di *Fossula hypophyseos* sarebbe riservato invece alla superficie minore della *Sella turcica*, situata nella superficie ventrale del *Dorsum sellae*. Soltanto quando manca la *Fossula*, vale a dire nella minoranza dei casi, esiste realmente un'unica *Fossa hypophyseos*, che passa senza limiti dalla superficie dorsale del corpo del *postsfenoide nella ventrale del Dorsum sellae*, come indicano alcuni trattatisti (Henle, Sappey).

Si può rinvenire la *Fossula hypophyseos* già formata nei bambini di pochi anni, e di norma negli adulti. Di questi esaminai a sorte 65 teschi del Museo dell'Istituto anatomo-patologico dell'Ospitale Maggiore di Milano, alcuni di normali, molti di psicopatici. Da essi detraendo 23, che avevano più o meno guasto il *Dorsum sellae*; dei rimanenti 42 — senza distinzione del sesso — 27 possedevano la *Fossula hypophyseos* (percentuale 64,28), ne mancavano 15; e levando dal totale 6 teschi senza la indicazione dell'età e del sesso, negli altri 36 trovai la *Fossula hypophyseos* in 9 crani maschili e 12 femminili, come risulta dalle seguenti tabelle:

---

(1) *Die anatomische Nomenclatur*, von W. His., Leipzig, 1895, pag. 30.

(2) G. Sapolini, *L'aire de la selle turcique*. Journal de medecine, de chirurgie et de pharmacologie de la Société des Sciences medicales et naturelles de Bruxelles, 1879.

(3) G. Bland Sutton, *On the Development and Morphology of the human sphenoid Bone*. Proceeding of the zool. Soc. of London, 1885, P. III, pag. 577-587.

(4) E. Gemelli, *Nuove ricerche sull'anatomia e sull'embriologia dell'ipofisi*. Boll. della Società med. chir. di Pavia, 1903, N. 3, pag. 218-219.

Uomini.

N. d'ordine	N. del catalogo	Età	Mestiere	Fossula hypophyseos	*Osservazioni*
1	57	23 a.	contadino	manca del margine caudale	
2	15	24 „	—	tipica	
3	28	30 „	contadino	quadrangolare con perforazioni	
4	49	31 „	suonatore ambulante	manca del margine caudale	demente
5	22	42 „	facchino	—	
6	40	45 „	figurinaio	con perforazioni	malinconico
7	63	53 „	macchinista	idem	
8	55	61 „	contadino	idem	
9	4	65 „	—	nella parte caudale del *Dorsum sellae*	idiota

Donne.

N. d'ordine	N. del catalogo	Età	Mestiere	Fossula hypophyseos	*Osservazioni*
1	15	14 a.	contadina	—	tabica
2	8	22 „	„	a sinistra	epilettica
3	38	23 „	„	idem	maniaca
4	31	25 „	„	triangolare	
5	43	30 „	cucitrice	—	malinconica
6	48	35 „	„	con perforazioni	paralisi gen.
7	24	37 „	contadina	—	
8	13	46 „	„	ellissoidea con perfor.	
9	64	50 „	„	perforata	
10	67	51 „	—	idem	
11	51	53 „	cucitrice	tipica	paralisi gen.
12	41	56 „	contadina	molto piccola	

Cranii senza indicazioni dell'età e sesso.

Num. d'ordine	Numero del catalogo	Fossula hypophyseos
1	LXXIX	nella parte caudale D. S.
2	LXXX	a destra
3	LXXXII	a sinistra
4	9	normale
5	174	"
6	180	"

Dei 16 crani mancanti della *Fossula*: 6 erano di uomini, 5 di donne, e 4 senza note del sesso: ne mancava anche un cranic maschile enormemente ectasico per idrocefalo. Eccezionalmente in luogo della *Fossula hypophyseos* sta una prominenza.

Esisteva la *Fossula hypophyseos* anche nel *Dorsum sellae* d'una donna d'anni 26, di razza mora, del Zanguebar (Cat. N. 18).

Ho ampliato le ricerche etniche, estendendole ai cranî del Museo d'Anatomia umana normale della Regia Università di Pavia (1), coi seguenti risultati: esisteva la *Fossula hypophyseos* in un moro (Serie B, N. 187), in un indiano della Pampa (B. 778), in un chinese d'anni 35 (spostata a destra) (B. 770) e più spiccata in un Mariot di Borneo (B. 772); mancava in un americano di 16 anni (B. 8), in un giavanese d'anni 25 (B. 775), ed in un indiano del Colorado (B. 777), che aveva una prominenza anzichè la *Fossetta ipofisaria.*

La deduzione più importante di queste osservazioni è, che la *Fossula hypophyseos* occorre nella maggioranza degli individui della razza caucasica, e che esiste anche in altre razze; il predominio del sesso femminile nella nostra razza, può essere accidentale, comunque, non ritengo sufficiente il totale dei cranî esaminati per stabilire in proposito delle differenze sessuali nè d'età, ecc.

All'obbiezione, che la numerosa percentuale sopraenunciata sia d'attribuire alle condizioni psicopatiche, ho cercato di rispondere indagando la valenza di questo fattore col confronto di

(1) Sentitamente ringrazio il chiarissimo Direttore prof. L. Sala, per avermi permesso le osservazioni sui cranî del Museo ticinese, riportate in questo lavoro.

66 cranî di *normali* della razza caucasica del Museo di Pavia: sortirono in predominio i giovani ed il sesso maschile (57), soltanto 9 cranî appartennero a donne.

Lasciando quindi la statistica in rapporto col sesso e coll'età, dei 66 teschi, 35 possedevano la *Fossula hypophyseos* più o meno completa (percentuale 53,03), nei restanti il reperto fu negativo; onde si può conchiudere, che la *Fossula hypophyseos* è propria anche della maggioranza dei cranî dei *normali*.

Ciò nonostante, per risolvere il quesito: se la forte differenza in meno rispetto alla percentuale dedotta dalla collezione craniologica del Museo anatomo-patologico dell'Ospitale maggiore di Milano sia d'ascrivere alle condizioni psicopatiche predominanti in essa, necessitano, a mio criterio, altre numerose osservazioni sopra materiale raccolto esclusivamente da alienati.

La *Fossula hypophyseos* era altresì in un microcefalo della Bolivia (B. 191) e con piccole dimensioni nel *macrocefalo* del Museo civico di Milano, e fra i delinquenti, in un borsaiuolo d'anni 71 (B. 116).

Riguardo all'età posso asserire, che generalmente nella vecchiezza e decrepitezza la *Fossula hypophyseos* trovasi dilatata e più profonda, tanto che può sporgere come una gobba sulla parete dorsale o posteriore del *Dorsum sellae*, e divenire così sottile da perforarsi in uno o più luoghi.

Riferisco qualche nota circa la *Fossula hypophyseos* degli ottuagenarî e nonagenarî, compresi nei 66 teschi citati:

Numero del catalogo	Età	Fossula hypophyseos
		Uomini.
B. 716	81 anni	molto differenziata
B. 723	89 „	manca
B. 126	91 „	molto grande
B. 125	92 „	„ „
B. 724	92 „	con fondo sottilissimo
B. 729	93 „	bipart. da una cresta mediana
B. 731	98 „	manca
		Donne.
B. 720	81 anni	poco differenziata
B. 729	90 „	molto incavata

Molto opportuno per l'argomento di questa *Nota* è la frequente perforazione nella cupoletta della *Fossula hypophyseos*, che in tutti i casi osservati era indipendente dalla persistenza del *Foramen dorsi sellae*, e prodotta da atrofia.

La fig. 21 è la copia della *Fossula hypophyseos*, vista di fronte, di un uomo normale, assai robusto, di anni 35: ha forma rotonda col diametro di mm. 7, la profondità di mm. 3,5. Come si comprende, alla dimostrazione dell'esistenza della *Fossula hypophyseos* giovano anche le sezioni mediane sagittali.

Come si sa, alcune specie dei mammiferi non hanno il *Dorsum sellae*, in essi havvi tuttavia la *Sella turcica* come infossamento nella superficie dorsale del corpo del *postsfenoide* contenente l'*hypophysis* coi suoi due lobi. La comparsa del *Dorsum* apparisce come mezzo più forte di difesa della semplice dura madre, e ancora maggiore diviene la protezione per il lobo posteriore o nervoso formandosi la *Fossula* attorno ad esso, come accade nell'uomo. Se vi abbia anche l'anatomia comparata della *Fossula hypophyseos* potrà formare tema di altre ricerche.

***

Questa *Nota* era stampata, quando ricevetti cortesemente dall'egregio dott. F. Frassetto le sue " Notes de Craniologie comparée „ (Extrait des Annales des Sciences Nat. Paris) in fine delle quali (pag. 334-342) egli s'occupa della *Perforation du dos de la selle turque (Dorsum ephippii)* già toccata, per incidenza in altro lavoro [F. Frassetto. " Di un osso soprannumerario (fronto parietale sinistro) e di due fontanelle (fronto parietali-laterali) non ancora notate „. Atti della Soc. ligustica di Sc. Nat., vol. X, fasc. 4, Genova 1899].

Conferma in generale i miei risultati l'avere trovato l'A. il *Foramen d. s.* negli *Anthropomorpha* (in 3 fra 5 Oranghi, in 2 fra 18 Gorilla, in 3 fra 25 Hylobates, in 2 fra 13 Chimpanzé), e nella subfam. *Cercopithecinae (Cercopithecus, Cercocebus albigena, Macacus*, coll'aggiunta del gen. *Papio)*; nell'*Ovis ammon* e massime nel *Rupicapra alpestris*.

Aumentano i dati dell'esistenza del *Foramen d. s.* i reperti positivi anche nella subfam. *Semnopithecinae* (Semnopithecus, Rhinopithecus rossellanae, Colobus sp. ?): nella subfam. *Mycetinae* (Mycetes sp. ?), nei Carnivori (in un cane domestico) e nel gen. *Capreolus*.

Riscontrò il *Dorsum sellae bifidum* nei gen. *Cercopithecus, Macacus,* e nel *Rupicapra alpestris.*

Non ha ricerche proprie nei *Rodentia,* nel *S. Scrofa dom.* e nel *B. taurus,* nella *Capra hircus* e nell'*Ovis aries.* Interpreta il *Foramen d. s.* " en admettant, que cette portion du sphénoïde " se développe par deux centres d'ossification, qui, dans l'évolu- " tion de l'os ne se soudent pas complètement entre eux „ (pag. 341).

Le mie indagini dettero in cambio di un'ipotesi la prova di fatto, attestante l'esistenza d'almeno due nuclei per l'ossificazione del *Dorsum sellae,* dell'orango e del camoscio, e di tre per il coniglio: menzionai anche quelli del maiale. Mi sono limitato ad un cenno di quest'argomento, intendendo di ritornare sul processo di ossificazione del *Dorsum sellae,* tostochè abbia terminato le relative preparazioni nell'uomo ed in altri mammiferi.

Era a desiderarsi, che il dott. Frassetto avesse fatto conoscere i criterî, che lo guidarono nella diagnosi anatomica della *Perforation du dos de la selle turque,* poichè p. es. a proposito dell'Uomo avvisa (pag. 334) che " dans les series que nous avons examinées, nous avons pas trouvé de perforation proprement dite „ e perchè ammette le perforazioni multiple nel *Macacus* (pag. 338, fig. 39), nel *Papio* (pag. 339, fig. 41) e nel *Camoscio* (pag. 341, fig. 50 e 52).

Circa alla bibliografia dichiara (pag. 334): " Nous ne con- " naissons aucun mémoire qui se rapporte à ce sujet, et la seule " notice qu'il nous a été possible de recueillir, nous l'avons prise " dans un mémoire de Staurenghi „ (1897).

SPIEGAZIONE DELLE LETTERE DELLE FIGURE. (1)

d. s. = dorsum sellae s. ephippii.
f. d. s. = foramen dorsi sellae.
inc. d. s. = incisura dorsi sellae.
Exc. d. s. = excavatio dorsi sellae.
sch. = articolazione per schindilesis (invaginamento).
s. d. ps. sf. = syncondrosis dorso - post sphenoidalis.
s. ps. sf. ba. oc. = syncondrosis postsfeno-basioccipitalis. (Syncondrosis sphenooccipitalis).
o. pre. sf. = os presfenoidale.
o. pe. = os petrosum.
o. ba. oc. = os basioccipitale.
a. b. = ossicula complementaria del dorsum sellae.
x. = segmento craniale del *dorsum sellae del Sus scrofa dom.*
J. = „ caudale „ „ „ „ „ „

BIBLIOGRAFIA.

MECKEL G. F., Manuale d'Anat. gen. descrittiva e patologica. Vers. di G. Caimi, T. II, Milano MDCCCXXV, pag. 75-76.
SOEMMERING S. E., Trattato di osteologia. Napoli, 1882, pag. 36.
BOYER, Trattato completo di Anatomia descrittiva. Firenze, 1837, V. I, pag. 58.
HENLE J., Hand. der syst. Anat. des Menschen. 1 Bd. Knochenlehre Braunschweig, 1855, pag. 100.
MURRAY HUMPHRY G., A treatise of the human skeleton. Cambridge, 1858, pag. 271.
CRUVEILHIER J., Traité d'Anat. descr. T. I, Paris, 1862, pag. 85.
MAYER E., Trattato d'Anat. umana. 1ª versione italiana di G. Albini, 1867, pag 103, 104.
FORT G. A., Anat. descr. e dissez., Milano, 1871, Tav. I, pag. 303.
SAPPEY C., Trattato di anatomia descrittiva: Osteologia - Artrologia. 1ª traduzione italiana, Napoli, 1878, pag. 140.
KRAUSE W., Anat. Varietäten. Hannover, 1880, pag. 62.
— All. und micr. Anatomie, Hannover, 1881, II Bd., pag. 28.
BEAUNIS H.-BOUCHARD A., Nuovi elementi di Anatomia descr. e d'embr. Traduz. italiana sulla 3ª francese, Milano, 1882, P. I, Osteologia, pag. 44-45.
MOREL CH.-DUVAL M., Manuel de l'anatomiste. Paris, 1883, pag. 142.

(1) La spiegazione delle figure è contenuta nel testo.

GEGENBAUR C., Lehrb. der Anat. des Menschen. Leipzig, 1883, pag. 165.
GRAY H., Anat. descr. and surgical, 11ª ediz. London, 1887, pag. 142.
DEBIERRE CH., Traité élem. d'Anat. de l'homme. Paris, 1890, Tome I, pag. 67-68.
v. LANGER C., Lehrb. der syst. u. top. Anatomie, IV Aufl. bearb. von Toldt, Wien, 1890, pag. 61.
HEITZMANN C., Anat. umana descr. e top., 1ª ediz. ital. sulla 5ª ediz. ted. per cura del dott. G. Lapponi, Modena, 1890.
HYRTL G., Istituzione di Anat. dell'Uomo, 5ª ediz. della versione ital. di G. Antonelli, Napoli, 1893.
TESTUT L., Traité d'Anat. humaine, T. I, fasc. I, Osteologie, Paris 1895, pag. 110.
GRAF VON SPEE F., Kopf. Jena, 1896, pag. 132.
VERGA A., Studii anatomici, ecc. Milano, 1896, pag. 56-59.
QUAIN J., Tratt. completo di Anatomia umana, redatto da E. A. Schaffer e G. D. Thane. 1ª trad. ital., Vol. II, P. I, Osteologia e Artrologia, Milano, 1897, pag. 62.
MERKEL FR., Trattato di Anat. top. II disp., versione ital., Torino, 1900.
BOUTIGNY, Tableaux synoptiques d'Anat. descr. Paris, 1900, T. I, pag. 10.
TENCHINI L., Compendio di Anatomia umana normale, V. I, Milano, 1901, pag. 49-
RAUBER A., Lehrb. der Anat. des Menschen, 6ª Aufl., I Bd., Leipzig, 1902, pag. 251.
CHIARUGI G., Anatomia dell'Uomo, vol. I, Milano MCMIV, pag. 251.
STRAMBIO G., Trattato elementare di anatomia descrittiva, 2ª edizione. Vol. I, Osteologia, Milano, pag. 61.
ROMITI G., Trattato di Anatomia dell'uomo, Vol. I, Milano, pag. 248.
D'EVANT T., Manuale di Anat. umana normale. Puntata I (in corso di pubblicazione). Roma, pag. 177.
SPALTEHOLZ WERNER, Atlante manuale di Anat. umana. Edizione ital. per cura del prof. R. Fusari.
POIRIER P., Traité d'Anat. hum. T. I, Ostéologie, Paris, pag. 386.
Dictionnaire universel de Medecine, T. II (L'os sphenoide) pag. 1470, 1471, MDCCXLVI.
Dizionario delle scienze mediche compilato da Mantegazza, Corradi, Bizzozzero, vol. 1°, P. II, Milano, 1875, Art. *Cranio* pag. 1278.
Dictionnaire encyclopedique des sciences medicales. — Art. *Crâne*, T. XXII, pag. 385.
Enciclopedia medica italiana. — Art. *Cranio*, V. II, P. II, pag. 1816.
EULENBURG A., Dizionario enciclopedico di medicina e Chirurgia. Traduzione italiana, Napoli. — Art. *Cranio*, Vol. III, pag. 1816.
Zeitschrift für Morph. u. Anthrop. heraus. v. prof. dott. G. Schwalbe, 1889-1903.

Dott. Cesare Staurenghi.

NOTA II.

Formazione ordinaria di Ossicula petro-postsphenoidalia *epifisari del* Canalis nervi trigemini *nel* L. cuniculus *e* L. timidus; *formazione eventuale di* Ossicula petro-sphenoidalia, *epifisari del* Dorsum sellae, *e di* Ossicula petro-basioccipitalia *nel* L. cuniculus: *Rudimenti del* Canalis nervi trigemini *nell'*E. caballus.

Nel coniglio di circa tre mesi l'estremità craniale della *Pars petro-mastoidea* dell'*Os temporum* è foggiata a forcella colla concavità rivolta al *Dorsum sellae* (fig. 1 inc. n. tr.) limitatà da due processi, uno anteriore (proc. a.), l'altro posteriore (proc. p.), di solito più lungo.

Poichè tale biforcazione, come mostrano i preparati a fresco, è attraversata dal *N. trigeminus* si può denominare, come in altre specie: *Incisura nervi trigemini* (inc. n. tr.).

Fino a tre mesi circa lo spazio fra il *Dorsum sellae* ed i *Processi* dell'*Incisura n. tr.* è riempito di tessuto fibroso, che, a guisa di semianello, circonda la superficie del *N. trigeminus* non contenuta nell'*Incisura*, e si inserisce posteriormente sulle estremità dei *Processi* della medesima, ed anteriormente al dorso della sella turca.

Poco dopo il terzo mese nel semianello fibroso formasi un nucleo d'ossificazione, compatto, che rapidamente prende aspetto d'ossicino autonomo, prismatico triangolare, coll'altezza quasi verticale, colla base caudale volta all'*Incisura n. tr.*, colla craniale al *Dorsum sellae*, e che può dirsi, dalla topografia: *Ossiculum petro-postsphenoidale* (fig. 1, o. pe. psf.).

Nello sviluppo ulteriore di questo ossicino sono distinguibili due fasi: nella prima, esso cresce secondo l'altezza, fino a venire a contatto rispettivamente col *Processus anterior* dell'*Incisura n. tr.* e coll'estremità laterale del margine superiore del *Dorsum ephippii*, nel quale talvolta penetra alquanto, componendo cogli stessi delle suture armoniche. Nella fase seguente ingrandisce anche in spessore, emettendo dalla estremità craniale un prolungamento, che rasenta l'intero margine laterale del *Dorsum sellae*, e che poi si articola per armonia, sia direttamente, sia per mezzo di un'altra propaggine, che esce dalla sua estremità inferiore, col *Processus posterior* dell'*Incisura n. tr.* (fig. 2, o. pe. psf.).

In questo momento l'*Ossiculum petro-postsphenoidale* è compiutamente formato, e, delle tre superfici, la posteriore o mediale è volta alla *Fossa cranii posterior*, l'anteriore alla *Fossa cranii media*, l'inferiore, al confine tra le due fosse. La base craniale è suturata col *Dorsum sellae*, la caudale, di solito bifida, è articolata per *armoniam* coi processi dell'*Incisura n. tr.* Dei tre spigoli l'*anteriore* sporge maggiormente sotto la dura madre.

Poichè il prolungamento osseo sopra notato, parallelo al margine laterale del *Dorsum sellae* è curvilineo colla concavità caudale, ne segue che l'*Ossiculum petro-postsphenoidale* riproduce, con dimensioni ridotte e direzione inversa, la figura dell'*Incisura n. tr.* (fig. 1 inc. n. tr.), o, in altre parole: è l'ossificazione del semianello fibroso sopra accennato. Onde, dalla sua sutura con questo, viene composto un canale, relativamente ampio, la cui parete risulta dall'incontro di due semicerchi, e che s'apre con foro ovale nella *Facies posterior* della *Pars petromastoidea*, alcuni millimetri anteriormente al *Meatus acusticus internus*.

Per il detto canale transita il *N. trigeminus;* gli è quindi applicabile il nome di *Canalis nervi trigemini*, secondo la nomenclatura in uso.

L'*ossicino petro-postsfenoideo* funziona da nucleo ossificatore complementare dell'*Incisura n. tr.*, e però del *Canalis n. tr.* A mio criterio è omologo ed anche analogo, ma non omotopico, come dirò più avanti, colla nota *Crista petrosa* (Cane).

Non lo dissi *Crista petrosa*, per distinguerlo da questa con denominazione *topografica* più specificata, la quale vale anche ad

indicare, che esso appartiene ad un gruppo di ossicini fra il *petroso* ed il *postsfenoide,* dei quali determinerò le ossa che completano (1).

Nel decorso del V e VI mese l'*Ossiculum petro-postsphenoidale* fa coalescenza coi processi dell'*Incisura n. tr.*, e dapprima colla superficie mediale del processo anteriore, indi col posteriore, permanendo alquanto la sutura col dorso della sella turca, che infine si anchilosa. Eccezionalmente accade prima la sinostosi col *Dorsum sellae* e poi col *Processus posterior*.

In conseguenza della perduta autonomia dell'*Ossiculum petro-postsphenoidale,* la parete del *Canalis n. tr.* apparisce come un cerchio unico, che forma l'*Apex* della *Pars petro-mastoidea,* e da ultimo si fonde col *Dorsum sellae,* come mostra la fig. 3 (*ca. n. tr.*).

L'*Ossiculum petro-postsphenoidale* può variare di numero e nelle fasi dello sviluppo. Può essere duplice, e le sue unità sovrapposte una all'altra; a volte, in un lato del medesimo cranio, è nella prima fase, dall'altro è già composto il *Canalis n. trigemini,* ed anco sinostosato il suo contorno.

* * *

Durante l'ossificazione postembrionale della *Fossa cranii posterior* del coniglio intervengono anche altri ossicoli, meno frequenti del descritto, e cioè: alcuni parimenti *petro-postsfenoidei,* ma ancora più craniali, e funzionanti da nuclei complementari del *Dorsum sellae*, col quale si fondono nel decorso del V e VI mese di nascita.

Questi ossicini sono isolati, o coesistenti cogli *Ossicula petro-postsphenoidalia,* complementari della *Pars petro-mastoidea.*

La fig. 4 mostra infatti uno di codesti ossicini (o. pe. psf.), associato con un ossetto omotopico, ma complementare del *Dorsum ephippii* (o. pe. psf. D. s.).

Benchè gli *Ossicini petro-postsfenoidei* possano comporre una serie continua, sono differenziabili quelli epifisarî del petroso dai complementari del *Dorsum sellae,* perchè i primi hanno di-

(1) Colla denominazione topografica si evita inoltre l'equivoco colla *Crista petrosa,* che si descrive nel temporale umano, con significato totalmente diverso che nel cane. (Confr. p. es.: P. Lachi, *La Crista petrosa* del temporale. Archiv. ital. di Anat. e di Embr. diretto da G. Chiarugi, vol. II, fasc. 1).

rezione discendente, secondo una linea curva colla concavità caudale, gli altri hanno direzione sagittale.

Più di raro compariscono ossicini interposti alla *Pars petromastoidea* (fig. 5 p. e. m.) ed all'*Os basioccipitale* (o. ba. oc.): *Ossicula petro-basioccipitalia* (o. pe. ba. oc.) che contribuiscono coll'*Ossiculum petro-postsphenoidale,* (o. pe. psf.) a completare il *Canalis n. trigemini* (ca. n. tr.), come indica la fig. 5, ove la disposizione è bilaterale.

Ancora più raramente l'*Incisura n. trigemini* è trasformata nel *Canalis n. trigemini* da un prolungamento osseo del *Dorsum sellae,* che surroga l'*Ossiculum petro-postsphenoidale,* complementare dell'*Apex petrosi.*

Dalla rassegna di 40 cranî di *L. cuniculus,* dai cinque ai sei mesi — che appositamente preparai a secco da razze della Lombardia e dell'Emilia — la frequenza delle disposizioni accennate risultò la seguente:

Gli *Ossicula petro-postsphenoidalia* (complementari dell'*Incisura n. tr.*) erano presenti da un lato, ed isolati, in otto esemplari; dall'altro lato era l'ossificazione totale del *Canalis n. tr.* Gli stessi ossicoli esistevano bilaterali, ed isolati, in sei esemplari; erano associati da un lato con *Ossicula petro-basioccipitalia* in due esemplari, e bilateralmente in due altri.

Gli *Ossicula petro-postsphenoidalia* (complementari del *Dorsum sellae*) furono trovati isolati in tre esemplari: combinati con *Ossicula petro-postsphenoidalia,* complementari del petroso, in quattro.

La partecipazione eccezionale del *Dorsum sellae* al completamento del *Canalis n. tr.*, era in due.

In altri sei il rilievo degli *Ossicula* era dubbio, ed impossibile in sette altri, attesa la completa ossificazione della parete del *Canalis n. tr.*

Ciò nonostante cotesti tredici esemplari non sono da giudicare manchevoli degli *Ossicula,* poichè per cenogenesi individuale, o per l'età (fine del VI mese), gli ossicini in discorso potrebbero essere già fusi rispettivamente colla *Pars petro-mastoidea* o col *Dorsum sellae.*

Dal computo deducesi: che gli *Ossicula petro-postsphenoidalia* (complementari dell'*Incisura n. tr.*) uni o bilaterali, isolati od accompagnati, esistevano in 22 su 40 conigli (percentuale 55), mentre che gli *Ossicula petro-postsphenoidalia* di

complemento del *Dorsum sellae*, isolati od associati, uni o bilaterali, erano in sette, ed in quattro gli *Ossicula petro-basioccipitalia*.

Pertanto viene assodata la maggiore frequenza dell'*Ossiculum petro-postsphenoidale* di complemento dell'*Apex petrosi*.

In tutti gli esemplari era costante bilateralmente il *Canalis n. tr.* integrato dall'*Ossello petro-postsfenoideo*, come nella maggioranza, o dall'*Ossetto petro-basioccipitale* o dal *Dorsum sellae* in alcuni individui.

*
* *

Nel *L. timidus* al lato sinistro d'uno fra sei esemplari, preparati a secco, trovai l'*Ossiculum petro-postsphenoidale* (fig. 6, pe. psf.) colla medesima topografia e configurazione di quello dianzi descritto nel coniglio. Aveva l'altezza di mm. 4 ed era suturato col *Processus anterior* dell'*Incisura n. tr.* che trasformava nel *Canalis n. tr.* (ca. n. tr.).

A differenza del *L. cuniculus* fra l'*Ossiculum* ed il *Processus posterior* intercedeva un corto tratto del margine laterale del *basioccipitale*, che, a destra (o. ba. oc.), aveva tale lunghezza da sostituire quasi il *Processus posterior* della *Incisura n. tr.*

Per la scarsezza dei dati, mi limito all'accertamento del fatto.

*
* *

Nella *Basis cranii interna* di parecchi *E. caballus L.* dai 6 ai 10 anni, che preparai a secco colla *Dura mater* in posto, ho dimostrato facilmente lungo il percorso endocranico della guaina durale del *N. trigeminus* (fig. 7, d. ma.) degli ossicini lamellari autonomi (a, b, c) talvolta simmetrici. Il che significa, che anche nel cavallo esistono rudimenti di un canale osseo pel *N. trigeminus*. Di cotesti ossicini se ne trovano pur anche nella dura madre ricoprente la superficie anteriore del *petrosum*, nonchè nel margine superiore o dorsale della duplicatura di essa, che riveste il *Dorsum sellae*, e ne supplisce la piccolezza caratteristica.

Fra gli ossicini peripetrosi è notevole uno semilunare (figura 7, d.), compatto, di spessore molto maggiore degli accennati, posto di contro al *Processus posterior* (proc. p.) dell'*Incisura n. tr.* (inc. n. tr.) col quale articolasi per *armoniam*, e

che si incurva coll'apice libero verso il *Processus ant.* senza raggiungerlo.

È frequentissimo e la dura madre lo riveste soltanto nella superficie mediale.

L'ho accennato anche in altro lavoro (1) ed ho accertato in un cavallo di tre anni, che si forma nel connettivo fibroso che collega gli apici dell'*Incisura n. tr.* ossia dei *Processus ant.* e *post.* della medesima. Per conseguenza completa rendendo osteo-fibroso il foro d'ingresso nel *Canalis n. tr.* L'ho trovato bilateralmente altresì nell'*E. asinus.*

Nel cavallo v'hanno inoltre degli *Ossicula petro-basioccipitalia* (o. ba. oc.) lenticolari, alcuni dei quali sono disseminati anche sopra la *Basis cranii externa.*

Per brevità non aggiungo di più, riservandomi, se del caso, di ritornare su questo argomento.

Le ricerche circa la presenza di *Ossicula* nella guaina durale del *N. trigeminus* del *B. taurus L.* adulto mi riuscirono finora negative. Non ne trovai parola anche nel trattato speciale di Fürstenberg-Leisering (2).

*
* *

Nella bibliografia, che mi fu possibile di consultare, non era menzione del *Canalis n. tr.* dei *L. cuniculus e timidus.*

W. Krause, ad es., nell'accurata descrizione della superficie posteriore o mediale della *Pars petro-mastoidea* dell'*Os temporum* del coniglio, nota solamente che il *N. trigeminus* attraversa lo sbocco del *Canalis caroticus* (3).

M. Sussdorf ne disconosce l'esistenza, poichè afferma che al posto del *Canalis n. tr.*, costante nel cane: " ist bei den ubrigen

(1) *Nuclei complementari costanti del postsfenoide del B. taurus L. non ancora descritti,* ecc. (Bollett. della Soc. medico-chir. di Pavia. Estr. pag. 22, Tav. II. fig. 13), Pavia, 1900.

(2) Fürstenberg-Leisering, *Anatomie und Physiologie des Rindes,* II Auflage. Berlin, 1876, p. 20, 552, 553, 554.

(3) W. Krause, *Die Anatomie des Kaninchens,* II Aufl., Leipzig 1884, p. 370.
Veggasi anche:
G. Panceri, *Note di anat. comp.,* Napoli, 1875, p. 370.
W. K. Parker (T. Bellamy), *The morphology of the skull,* London, 1877.
C. Pouchet-H. Beauregard, *Traité d'ostéologie comparée.* Paris, 1889, p. 165, 166.
R. W. Wiedersheim, *Compendio di anatomia comparata dei vertebrati,* traduzione di G. Cattaneo. Milano . . ., p. 83.
C. Gegenbaur, *Vergleich Anat. der Wirbelthiere,* I Bd., Leipzig, 1898, p. 400.

Säugern die *naso mediale* Ecke des Felsenbeines mit einem Ausschnitt *Incisura nervi trigemini* versehen „ (1).

Mentre che W. Gruber fino dal 1859 colla denominazione di *Vagina n. trigemini* aveva rilevata l'esistenza del *Canale* per il *N. trigeminus* nell'*Orang-utang*, nel *Mycetes guariba, Cebus apella* e *fatuellus, Lemur catta* e nei *Carnivora: Procyon lotor, Meles vulgaris, Gulus melivorus, Mustela foina, Canis familiaris, lupus, aureus, karagan, lagopus, melanotus.* Ma non fece menzione di quello completo del coniglio e della lepre, e dell'incompleto del cavallo.

Nell'uomo, come è conosciuto (A. Portal) (2), W. Gruber (3), R. Zander (4) un rudimento della *Vagina ossea (Canalis) n. trigemini* capita come varietà per ossificazione della dura madre, che sormonta l'*Impressio n. trigemini,* ed a mio parere è omologa ed omotopica con quella di molti altri Mammiferi (per es. del cane), ma solamente omologa con quella dei *L. cuniculus* e *timidus,* come sopra avvertii.

A questo riguardo non sarà superflua una breve digressione circa le principali differenze topografiche fra il processo ossificativo del *Canalis n. trigemini* nel cane e nel coniglio.

Le figure 8-10, meglio di una descrizione, danno la nozione delle fasi principali del processo d'ossificazione del *Canalis n. tr.* nel *Canis familiaris.*

La fig. 8 è la copia della *Basis cranii* essiccata di un feto di cane, lunga 42 mm. dal mezzo del margine caudale del *Basioccipitale* alla estremità craniale della *Sutura interincisiva.*

Con *Nu. Ca. n. tr.* è indicato il nucleo osseo formatore della massima parte della parete del Canale, già cresciuto ad ossicino compatto regolarmente triangolare nello spessore della dura madre (D. ma.), rivestente la *Facies anterior pyramidis* (Py.), mobile con essa, ed incumbente sull'*Impressio n. tr.*

Nella fig. 9 si vede l'ossicino (Nu. Ca. n. tr.) allargato ed allungato in modo, che la sua estremità craniale *(a')* sopravanza l'*Apex pyramidis* (Ap. py.) alquanto incurvata ad uncino colla

(1) M. Sussdorf, *Lehrb. der vergl. Anat. der Haustiere,* I Bd., p. 180.

(2) A. Portal, *Cours d'anat. med.,* T. I., Paris, 1804, pag. 142.

(3) W. Gruber, *Menschliches analogon der thierischen Vagina nervi trigemini ossea am Felsenbeine* (Mem. de l'Acad. imp. des sc. de S. Petersbourg, VII S. T. I, N. 4). S. Petersbourg, 1859, p. 5.

(4) R. Zander, *Ueber die Impressio trigemini der Felsenbein pyramide des menschlichen Schädels Anat. Anz.,* XI Bd., 1894, p. 682.

concavità posteriore, mentre il rimanente dell'ossetto *(b')* ha fatto coalescenza colla superficie anteriore della Piramide (Py.). In questo stadio l'ossicino ha perduto la suo autonomia, ed esiste momentaneamente, anche nel cane, l'*Incisura n. tr.* (fig. 9 Inc. n. tr.).

Infine (fig. 10) ingrandendo l'estremità craniale unciniforme dell'ossicino, e la punta di esso riflettendosi caudalmente, viene ad incontrare la *Facies anterior pyramidis* (Py.) e vi si anchilosa col margine anteriore dell'*Impressio n. tr.* (Imp. n. tr.), formando la *Crista petrosa* (Cr. pe.), che insieme coll'*Impressio n. tr.* compone il *Canalis n. tr.* (Ca. n. tr.).

Ne segue che questo canale è prodotto da due atti principali: *a)* lo sporgere del nucleo d'ossificazione oltre l'*Apex pyramidis,* che gli sta ventralmente; *b)* il ripiegarsi di esso in basso ed all'indietro, epperò dinanzi e sotto al tronco del *N. trigeminus,* che ne viene circuito.

Nel coniglio e nella lepre il nucleo ossificatore del *Canalis n. tr.* è craniale alla *Pars petro-mastoidea,* e manda a tergo i suoi prolungamenti ai processi dell'*Incisura n. tr.* chiudendola; ossia la *Crista petrosa* che ne risulta è omologa a quella del cane, ma non omotopica con essa, essendo craniale rispetto alla *Incisura n. tr.,* laddove quella del cane è dorsale rispetto all'*Impressio n. tr.,* che è il rudimento dell'*Incisura n. tr.*

Il canale osseo, che inguaina totalmente il *N. trigeminus* in parecchi Mammiferi, e parzialmente ma costantemente in altri, ovvero soltanto in alcuni individui d'una data specie (uomo) apparisce organo di protezione in rapporto all'importanza fisiologica del *Nervo trigemino,* e sembra dovuto ad un adattamento, fissatosi in modo più o meno completo, in relazione coi costumi degli animali, richiedenti una maggiore o minore difesa del detto nervo.

⁂

Si conosce la presenza frequente di ossicini sopranumerarî nella *sutura petro-spheno-basilaris* dell'uomo (W. Gruber) (1), (A. Verga) (2), dei quali — astraendo dal significato morfologico (3)

---

(1) W. Gruber, *Ueber die Ossicula der Sutura petro-spheno-basilaris (Fissura petro-basilaris auct.)* (In: Beiträge zur Anat. des Schädelgrundes, dello stesso) (Mém. de l'Acad. imp. des sc. de S. Petersbourg, VII S. T. XIII, N. 7). S. Petersbourg, 1869.

(2) A. Verga, *Di alcune ossa sopranumerarie men conosciute del cranio umano.* Mem. dell'I. R. Ist. lomb. di sc. lett. ed arti., V. III, 1852.

(3) Veggasi su questo argomento: R. Fusari, *Il Museo anatomico dell'Università di Ferrara,* 1ª Com., *Di alcuni fatti teratologici a contributo della morfologia del cranio umano,* Ferrara, 1891.

è controversa la funzione: se epifisaria o semplicemente suturale.

W. Gruber li giudicò *suturali;* J. Henle (1) *epifisarî* della *Piramide;* A Verga, ne considerò una serie per le creste del basioccipitale ossificate a parte, e però *epifisarie.*

Il Verga fu poi l'unico, ch'io sappia, che ne intraprese l'esame comparativo, concludendo per l'ossicino da lui illustrato che " non v' ha nulla di analogo che lo rappresenti nei teschi delle diverse famiglie di quadrupedi „ (2).

Con altre ricerche ho cercato di confutare questa asserzione assoluta (3).

Le ricerche presenti provano, che le serie degli ossicini della *S. petro-spheno-basilaris* esistono anche nel *L. cuniculus* ed i più frequenti di essi (della *series petro-postsphenoidalis,* proprî anche del *L. timidus*) sono certamente epifisarî della *Pars petrosa,* altri della stessa serie sono epifisarî del *Postsfenoide,* concorrendo all'ossificazione del *Dorsum sellae.*

Circa gli *Ossicula petro-basioccipitalia* sono d'opinione che completino l'*Os basioccipitale.* Quantunque non abbia avuto osservazioni numerose, mi riferisco ad un esemplare con un ossicino *petro-basilare* unilaterale, che visibilmente compiva il perimetro del basioccipitale, rendendolo simmetrico all'altro lato.

Non posseggo osservazioni decisive per giudicare, se la presenza delle serie degli ossicini *petro-sfeno-basioccipitali,* o di qualcuna di esse, esprima inferiorità o degenerazione per l'uomo.

Secondo W. Gruber (loc. cit.) i detti ossicini non hanno alcun interesse per la psichiatria, essendo anzi più frequenti nei normali che negli alienati. Lo psichiatra ed anatomista A. Verga (loc. cit.) dichiarò: " tengo per fermo che in proporzioni pressochè uguali si troverebbero anche in persone che furono sempre sane di mente „.

Tuttavia si può opporre, che quei due insigni osservatori ignoravano la esistenza frequente di alcuni di essi in altre speci di Mammiferi.

---

(1) J. Henle, *Hand. d. Knochenlehre des Menschen,* III Aufl. Braunschweig, 1871, pag. 168.

(2) A. Verga, Sunto della Mem. citata. (Gazz. med. lomb. 1852, S. III, T. III, p. 20).

(3) *Nuclei complementari costanti del postsfenoide del B. taurus L. non ancora descritti. loro dislocazione nel corso dello sviluppo embrionale, ed omologia cogli ossicini petro-sfeno-basioccipitali umani.* (Boll. della Soc. med. chir. di Pavia). Pavia, 1900.

*
* *

Da ciò che venne esposto consegue:

I. La formazione del *Canalis n. trigemini* completo anche nel *L. timidus* e nel *L. cuniculus,* e rudimentale nell'*E. caballus.*

Reputo d'aver descritto questi fatti per la prima volta, e che siano una novella prova per la legge, in gran parte nota, dell'esistenza del *Canalis n. tr.* in parecchi ordini dei Mammiferi, aggiungendo all'Ord. *Rodentia* (tribù Duplicidentata) i *Leporidae,* e nel sottord. *Peryssodactyla* gli *Equidae.*

II. L'ossicino frequente dei *L. cuniculus* e *timidus,* classato fra i *petro-postsfenoidei* dalla ubicazione, avendo valore ontogenico di nucleo d'ossificazione del *Canalis n. tr.* ed essendo omologo a quello di molti altri Mammiferi, assume significazione morfologica, epperò alla semplice classificazione topografica, sarebbe da sostituire quella più scientifica di *Nucleus ossificationis Canalis n. trigemini.* Esso è omologo ed analogo alla *Crista petrosa* del cane.

Similmente è da sostituirsi alla denominazione topografica quella di *Nuclei ossificationis dorsi sellae* per gli altri *Ossicini petro-postsfenoidei,* che compiono questa funzione. E del pari sarebbe da fare per gli *Ossicini petro-basioccipitali,* qualora conseguisse dalle osservazioni, che siano complementari od epifisarî del *basioccipitale.*

III. Il *Nucleus ossificationis Canalis n. trigemini* nel cane è dorsale all'*Impressio n. trigemini,* nel coniglio e nella lepre è craniale, nel cavallo è rappresentato da una serie di ossicini dorsali, e posteriori, e craniali rispetto alla parete, in parte membranosa, del *Canalis n. tr.,* ossia non è ancora ben differenziato.

A mio avviso il *Nucleus ossificationis Canalis n. trigemini,* rudimentale, sporadico nell'uomo, si approssima al tipo di quello del cane.

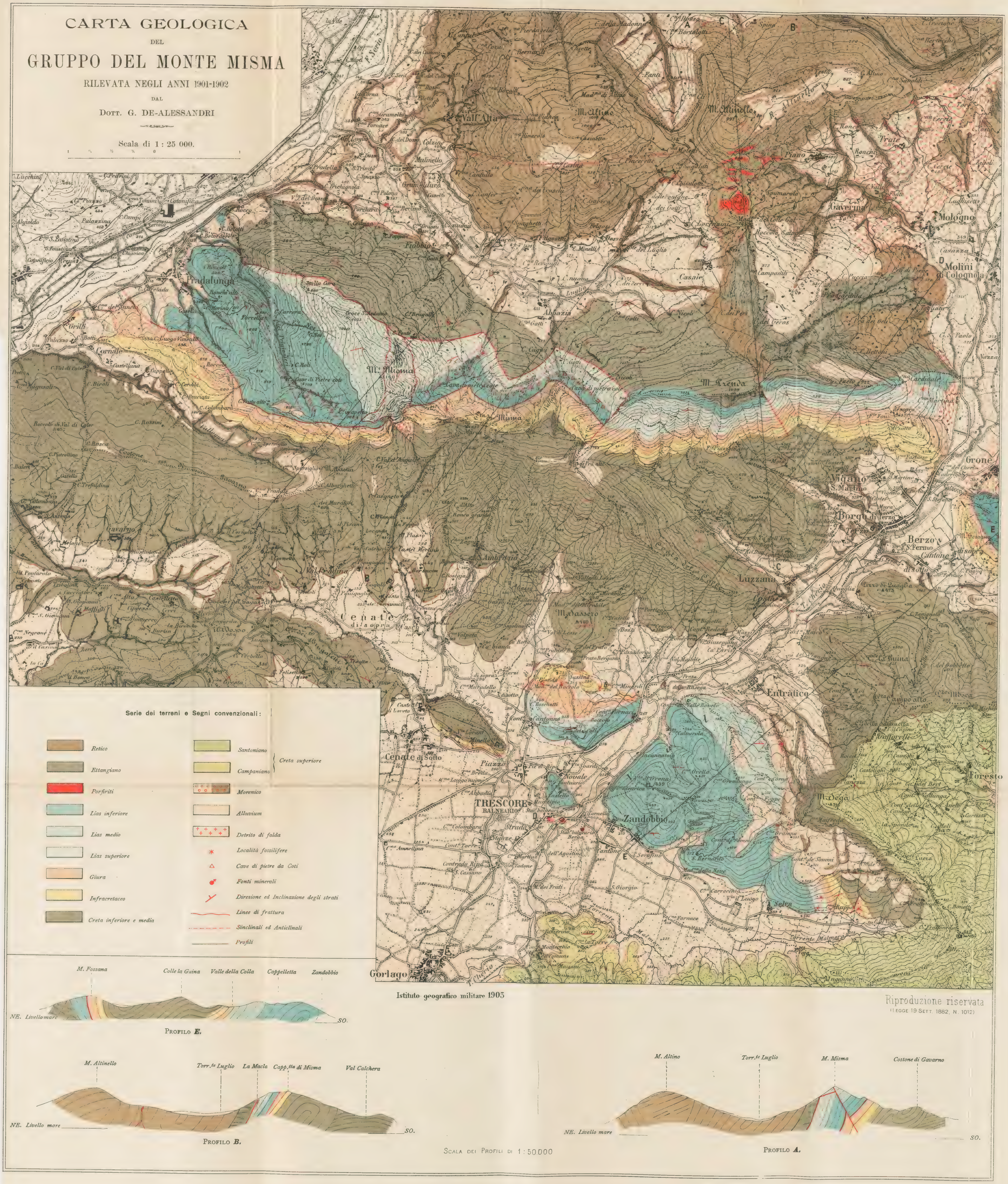
IV. È erroneo che solamente nell'uomo v'abbiano *Ossicula petro-basi-postsphenoidalia,* poichè — oltre quelli che già notai nel *B. taurus* — questi ossicini sono frequenti anche nel *L. cuniculus* e nel *L. timidus.*

SPIEGAZIONE DELLE LETTERE DELLE FIGURE [1].

Inc. n. tr. = Incisura nervi trigemini.
Proc. a. = Processus anterior dell'Incisura n. tr.
Proc. p. = „ posterior „ „
Ca. n. tr. = Canalis nervi trigemini.
Nu. Ca. n. tr. = Nucleus ossificationis Canalis n. tr.
D. s. = Dorsum sellae s. ephippii.
F. D. s. = Foramen Dorsi sellae.
D. ma. = Dura mater.
Me. au. int. = Meatus auditorius internus.
O. pe. psf. = Ossiculum petro-postsphenoidale, complementare dell' Incisura n. tr. rispett. del Canalis n. tr.
O. pe. psf. D. s. = Ossiculum petro-postsphenoidale, complementare del Dorsum sellae.
O. pe. ba. oc. = Ossiculum petro-basioccipitale.
O. pe. = Os petrosum.
Pe. m. = Pars petro-mastoidea.
Py. = Pyramis.
Ap. py = Apex pyramidis.
Imp. n. tr. = Impressio nervi trigemini.
Cr. pe. = Crista petrosa.
O. fs. = Os frontis.
O. t. = Os temporum.
O. pr. sf. = Os presphenoidale.
O. ps. sf. = Os postsphenoidale.
O. ba. oc. = Os. basioccipitale.
S. in. d. = Sincondrosis intradorsalis.
a, b, c, d. = Ossicula sparsi nella Dura mater, che inguaina il N. trigeminus dell' E. caballus L.

---

[1] La spiegazione delle figure è compresa nel testo.



CARTA GEOLOGICA
DEL
GRUPPO DEL MONTE MISMA
RILEVATA NEGLI ANNI 1901-1902
DAL
DOTT. G. DE-ALESSANDRI
Scala di 1 : 25 000.
Serie dei terreni e Segni convenzionali:
Retico
Ettangiano
Porfiriti
Lias inferiore
Lias medio
Lias superiore
Giura
Infracretaceo
Creta inferiore e media
Santoniano
Campaniano
Creta superiore
Morenico
Alluvium
Detrito di falda
Località fossilifere
Cave di pietre da Coti
Fonti minerali
Direzione ed Inclinazione degli strati
Linee di frattura
Sinclinali ed Anticlinali
Profili
M. Fossana
Colle la Guina
Valle della Colla
Cappelletta
Zandobbio
NE. Livello mare
SO.
PROFILO E.
Istituto geografico militare 1903
Riproduzione riservata
(LEGGE 19 SETT. 1882, N. 1012)
M. Altinello
Torr.te Luglio
La Macla
Capp.tta di Misma
Val Calchera
NE. Livello mare
SO.
PROFILO B.
M. Altino
Torr.te Luglio
M. Misma
Costone di Gavarno
NE. Livello mare
SO.
PROFILO A.
SCALA DEI PROFILI DI 1 : 50 000

SUNTO DEL REGOLAMENTO DELLA SOCIETÀ (1895)

DATA DI FONDAZIONE: 15 GENNAIO 1856

Scopo della Società è di promuovere in Italia il progresso degli studi relativi alle scienze naturali.

I Soci sono in numero illimitato, *effettivi* ordinarî, perpetui, benemeriti e *onorari*.

I *Soci effettivi ordinarî*, pagano it. L. 20 all'anno, *in una sola volta, nel primo bimestre dell'anno*. Sono invitati particolarmente alle sedute (almeno quelli dimoranti nel Regno d'Italia), vi presentano le loro Memorie e Comunicazioni, e ricevono gratuitamente gli *Atti* della Società. Chi versa Lire 200 una volta tanto viene dichiarato *Socio effettivo perpetuo*.

A *Soci onorari* possono eleggersi eminenti scienziati che contribuiscano all'incremento della Scienza.

Si dichiarano *Soci benemeriti* coloro che mediante cospicue elargizioni hanno contribuito alla costituzione del capitale sociale.

La *proposta per l'ammissione d'un nuovo socio*, di qualsiasi categoria, deve essere fatta e firmata da due soci mediante lettera diretta al Consiglio Direttivo (secondo l'Art. 20 del Regolamento).

Le rinuncie dei Soci ordinarî debbono essere notificate per iscritto al Consiglio Direttivo almeno tre mesi prima della fine del 3º anno di obbligo o di ogni altro successivo.

La cura delle pubblicazioni spetta alla Direzione.

Agli *Atti* ed alle *Memorie* non si ponno unire tavole se non sono del formato degli *Atti* e delle *Memorie* stesse.

Tutti i Soci possono approfittare dei libri della biblioteca sociale purchè li domandino a qualcuno dei membri della Direzione, rilasciandone regolare ricevuta e colle cautele d'uso volute dal regolamento.

AVVISO

Gli Autori che ne fanno domanda ricevono gratuitamente *cinquanta* copie a parte, con *copertina stampata*, dei lavori pubblicati negli *Atti* e nelle *Memorie*.

Per la tiratura degli *Estratti* (oltre le dette 50 copie), gli Autori dovranno rivolgersi direttamente alla Tipografia sia per l'ordinazione che per il pagamento.

INDICE DEL FASCICOLO III

G. De Alessandri, *Il gruppo del monte Misma* (prealpi bergamasche) . . . . pag. 229

Prof. Giuseppe Mazzarelli, *Note biologiche sugli Opistobranchi del golfo di Napoli* . . . . „ 280

— *Intorno al parassitismo delle* Strongylidae *nei polmoni di alcuni mammiferi.* (I. lo "Strongylus pusillus" Müll. nei polmoni del gatto domestico) . . „ 297

Dott. Cesare Staurenghi, *Foramen dorsi sellae (s. dorsi ephippii) in alcune specie dei mammiferi.* Fossula hypophyseos nel Dorsum sellae dell'Uomo . . . „ 303

— *Formazione ordinaria di* Ossicula petro-postsphenoidalia *epifisari del* Canalis nervi trigemini *nel* L. cuniculus *e* L. timidus; *formazione eventuale di* Ossicula petro-sphenoidalia, *epifisari del* Dorsum sellae, *e di* Ossicula petro-basioccipitalia *nel* L. cuniculus. *Rudimenti del* Canalis nervi trigemini *nell'*E. caballus. . . . . „ 325

39,589

ATTI

DELLA

SOCIETÀ ITALIANA

DI SCIENZE NATURALI

E DEL

MUSEO CIVICO

DI STORIA NATURALE

IN MILANO

VOLUME XLII.

FASCICOLO 4° — FOGLI 7 $\frac{1}{4}$

(Con tre tavole)

MILANO

TIPOGRAFIA DEGLI OPERAI (SOC. COOPERATIVA)

Corso Vittorio Emanuele 12-16.

GENNAIO 1904.

Per la compera degli ATTI e delle MEMORIE rivolgersi alla Segreteria della Società, Palazzo del Museo Civico di Storia Naturale, Corso Venezia.

L'invio dei singoli fascicoli ai Soci e Corpi Scientifici vien fatto colla *Posta*.

DIREZIONE PEL 1904.

Consiglio Direttivo:

Presidente. — Artini Prof. Ettore, *Museo Civico.*
Vice-Presidente. — Sordelli Prof. Ferdinando, *Museo Civico.*
Segretari. — De-Alessandri Dott. Giulio, *Museo Civico.*
Repossi Dott. Emilio, *Museo Civico.*
Conservatore. — Castelfranco Prof. Pompeo, *Via Principe Umberto 5.*
Vice-Conservatore. — Magretti Dott. Paolo, *Foro Bonaparte 76.*

Commissione Amministrativa:

Borromeo Conte Giberto, juniore, *Piazza Borromeo 7.*
Salmojraghi Prof. Ing. Francesco, *Piazza Castello 17.*
Vignoli Cav. Prof. Tito, *Corso Venezia 89.*

Vice-Segretari. — De Marchi Dott. Marco, *Via Borgonuovo 23.*
Ambrosioni Dott. Sac. Michelangelo, *Merate.*
Cassiere. — Sig. Villa Vittorio, *Via Sala 6.*

Bibliotecario sig. ERNESTO PELITTI.

ZOOCECIDII ITALICI

Nota del socio

Dott. Alfredo Corti

Ho riunito in questa nota alcuni risultati delle raccolte e delle osservazioni che ebbi occasione di fare di cecidî di varie regioni italiane; aggiunsi anche quanto di notevole rinvenni in materiale gentilmente comunicatomi, per il quale in modo speciale ringrazio il dott. Mario Bezzi, professore al Liceo di Sondrio, e il neodottore Luigi Peruzzi di Cremona.

Con la descrizione di alcune forme finora sconosciute e l'indicazione di alcuni substrati nuovi per determinati parassiti, riunii un buon numero di indicazioni corologiche di varie galle per varie località italiane.

Or non è molto un nostro distinto cultore di studi cecidiologici mi esprimeva parere sfavorevole a un simil genere di pubblicazioni, dicendomi che troppe interessanti e vive questioni restano insolute nella scienza delle galle, tanto vasta, perchè l'energia nostra debba perdersi in questi lavori. Condivido io pure l'idea che i cataloghi, gli elenchi poco nutriti di notizie nè debbano nè possano essere fine alle nostre ricerche; ma occorre sempre ricordare l'infanzia in cui tuttora si dibatte la cecidiologia, e io stimo che bene glie ne venga per ora e anche per un avvenire prossimo se i raccoglitori e gli studiosi, di mano in mano che loro si presenti il destro, vadano pubblicando anche questi risultati dei loro studi. Così seguiremo il normale cammino d'ascesa.

Elencai in questa nota oltre due centinaia di forme: di queste, 46 sono imenotterocecidî, 80 ditterocecidî, 3 coleottero-

cecidî, 1 lepidotterocecidio, 34 emitterocecidî, 46 acarocecidî e 1 elmintocecidio: sono galle nuove: l'acrocecidio fiorale del *Cucubalus,* il pleurocecidio radicale della *Coronilla scorpioides* (L.), il foliare del *Carpinus,* il pleurocecidio dell'infiorescenza dell'*Echinophora,* il pleurocecidio foliare dell'*Horminum,* l'acrocecidio del fusto dell'*Origanum.* Sono substrati nuovi per la *Psylla buxi* L., la varietà *foliis variegatis* Mill., e la varietà *rosmarinifolia* Mill. del *Buxus sempervirens* L. Alcune forme sono nuove per la fauna d'Italia.

Inserii pure poche galle, alcune di località già conosciute, che rinvenni nel Museo di Zoologia dell'Università di Parma, raccolte da quel geniale naturalista che fu Pellegrino Strobel.

Le piante sono disposte secondo l'ordine alfabetico del loro nome generico e specifico, ed i cecidî sono sistemati per ogni substrato secondo la posizione zoologica dei parassiti. Per questi adottai, quasi senza variazione alcuna, la nomenclatura che i signori Darboux e Houard usarono nel loro “ Catalogue des Zoocécidies de l'Europe et du bassin mediterranéen „ (Paris 1901). Così pure adottai la distinzione che un trentennio or sono il prof. Fr. Thomas proponeva di *acro* e *pleurocecidî,* a seconda che sono interessati nella neoformazione organi che, avendone impedito lo sviluppo, ostacolano l'accrescimento dell'individuo o della specie, o invece sono alterati organi laterali, ed anche fusto e radice, non essendone però impedito il loro normale ulteriore sviluppo.

I professori Darboux et Houard nel citato catalogo suddivisero queste due branche in categorie a seconda dell'organo interessato; ed io pure le usai, indicando, caso per caso, a quale debba essere riferita la galla in esame. Così avremo acrocecidî deformanti i fusti, i fiori, i frutti, le gemme terminali ed ascellari, e pleurocecidî per le radici, i fusti, le foglie, le infiorescenze.

Io stimo poi, più che opportuno, necessario, anche negli elenchi di galle di date località, il far seguire al nome del substrato e del parassita ritenuto autore della deformazione, una indicazione chiara, magari brevissima, sui caratteri della neoformazione stessa, oppure un riferimento a una descrizione che più di tutte si avvicini o si identifichi con quella dell'esemplare che si studia: e per ciò, quando è possibile, sarà sempre meglio riferirsi a pubblicazioni ben note. Ciò per molteplici ragioni di cui alcune ci ammonisce la storia della cecidiologia. Io mi attenni quasi esclu-

sivamente al citato catalogo, apponendo, quando sembravami il caso, note esplicative personali.

Così riunendosi tutte le osservazioni di varia indole che i raccoglitori e studiosi devono necessariamente fare nel corso delle ricerche, lentamente, per gradi d'ascesa insensibili, aumenterà il nostro patrimonio scientifico, ampliandosi e appianandosi la via alla soluzione dei grandi problemi.

Laboratorio di Zoologia dell'Università
di Parma.

Acer campestre L.

Acarocecidia.

1. Pl. fe. ***Eriophyes macrochelus*** Nal.

Darboux et Houard, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 6, num. 32, fig. 13-14.

Origina il *Cephaloneon solitarium* di Bremi.

Cecidio mai molto abbondante: a Spezzano (Cosenza), nei boschi di Azzone in Val di Scalve (Bergamo), a Besano (Como), ai giardini pubblici di Parma.

2. Pl. fe. ***Eriophyes macrochelus*** Nal.

Darboux et Houard, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 7, num. 37, fig. 15-16.

Gärtner primo descrisse per l'acero dei campi, come *Erineum purpurascens,* macchie sparse sulla faccia inferiore della foglia e per lo più di forma orbicolare, di tricomi unicellulari ingrossati all'apice, bianco argentini, verdicci o bruno rubiginosi a seconda dell'età loro; dal lato opposto appena avvi traccia di una leggiera depressione. I parassiti che producono questo cecidio vennero sempre identizzati con la specie *macrochelus* Nal. del genere *Eriophyes,* che, come abbiamo visto al numero precedente origina anche sulle foglie della stessa pianta il *Cephaloneon* descritto dal Bremi. È questo uno dei parecchi casi in cui produzioni differentissime che non si mostrano *quasi mai unite* vengono attribuite a individui ritenuti di identica specie.

Le foglie notevolmente infette mostrano la parte marginale flaccidamente rivoltata verso l'alto, assumendo aspetto di appassite.

A Brunate presso Como e a Lesignano Palmia in Val del Taro (Parma).

3. Pl. fe. ***Eriophyes macrorrhynchus*** Nal.

Darboux et Houard, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 6, num. 31, fig. 11-12.

Origina il comune *Cephaloneon myriadeum* Br.

Frequente nelle campagne di Viggiù e Saltrio (Como); ad Avesa (Verona); a Traversetolo e in Val del Taro (Parma), ai giardini pubblici di Parma.

Dipterocecidia.

4. Pl. fe. ***Perrisia acercrispans*** Kieff. var. ***rubella*** Kieff.

Darboux et Houard, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 8, num. 43.

Le giovani foglie terminali attaccate dal dittero sono piegate e crespate tanto da sembrare non ancora intieramente sviluppate e svolte; tra le crespe, sul lato superiore della foglia stanno numerose larve rosse; il fondo delle crespe è reso evidente, sul lato inferiore, dalle nervature molto ipertrofizzate.

Galla non del tutto rara nelle campagne di Viggiù (Como), di Traversetolo, di Sala Baganza (Parma) e ai giardini pubblici di Parma, in maggio e giugno.

5. Pl. fe. ***Contarinia acerplicans*** Kieff.

Darboux et Houard, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 8, num. 42.

Grandi piegature nel lembo fogliare senza traccia di alterazione del colore; numerose larve bianche. È necessario nella raccolta dei cecidî dell'acero consistenti in ripiegature del lembo fogliare originate da ditteri, ricercare, raccogliere ed osservare per bene i parassiti, onde evitare facili possibili errori.

Ai giardini pubblici di Parma con la specie antecedente.

6. Pl. fe. ***Cecidomyidarum*** sp.

Darboux et Houard, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 8, num. 45.

Sulla pagina inferiore delle foglie, non ricoperte dai tessuti, le larve del cecidiozoo, ancora specificamente sconosciuto, stanno in una specie di scodella data dall'ipertrofizzarsi dei tessuti loro circostanti, sino a quando cadono a terra a compiervi la metamorfosi. Attorno al punto occupato formasi una chiazza decolorata circolare di parecchi millimetri di diametro.

Nelle siepi di Barbianello presso Stradella (Pavia); comune ai giardini pubblici di Parma in maggio.

Acer pseudoplatanus L.

Acarocecidia.

7. Pl. fe. ***Eriophyes macrorrhyncus*** Nal.
Darboux et Houard, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 13, num. 80.

Origina il *Ceratoneon vulgare* di Bremi.

Nei boschi di Bondione in Val Seriana e di Azzone in Val di Scalve (Bergamo) e presso la riva del Lago Maggiore a Lesa.

8. Pl. fe. ***Eriophyidarum*** sp.
Darboux et Houard, *Catal Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 13, num. 78.

Origina il *Phyllerium acerinum* Pers.

Nei boschi di Bondione in Val Seriana con il precedente.

Dipterocecidia.

9. Pl. fe. ***Perrisia acercrispans*** Kieff.
Darboux et Houard, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 14, num. 86.

Bolognola nei Sibillini.

10. Pl. fe. ***Cecidomyidarum*** sp.
Darboux et Houard, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 15, num. 90 *A*.

Presso Bondione nell'alta Val Seriana (prov. di Bergamo).

Hymenopterocecidia.

11. Pl. fe. ***Pediaspis aceris*** Först.
Darboux et Houard, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 14, num. 87, fig. 34-36.

Bolognola nei Sibillini; dintorni di Macerata.

Alnus glutinosa Gärtn.

Acarocecidia.

12. Pl. fe. ***Eriophyes brevitarsus*** Fock.
Darboux et Houard, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 28, num. 190, fig. 57-59.

Dà l'*Erineum alneum* Pers.

Nei boschi di Meina sul Lago Maggiore; dintorni di Domodossola presso lo sbocco di Val Bognanco.

13. Pl. fe. ***Eriophyes nalepai*** Fock.
Darboux et Houard, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 28, num. 189, fig. 54-56.

Erineum axillare Schl.

Boschi del Ticino presso S. Sofia (Pavia), a Meina sul Lago Maggiore e allo sbocco di Val Bognanco presso Domodossola.

Dipterocecidia.

14. Pl. fe. ***Perrisia alni*** (F. Lw.).

Darboux et Houard, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 26, num. 185.

Numerose larve rosee stanno nelle foglie terminali che mostrano rallentare lo sviluppo loro e che presentano inoltre il lembo crespato, accartocciato verso l'alto, ipertrofico specialmente nelle nervature. Le alterazioni delle foglie che io rintracciai erano generalmente a un grado molto superiore a quello figurato nel catalogo citato. Quando le larve cadono al suolo a compiervi la metamorfosi le foglie possono continuare il loro sviluppo. (Vedi anche dott. A. Corti, " I Cecidomidî del Pavese „ Società It. Sc. Nat., Vol. XLII).

Non rara nei boschi del Ticino presso Pavia: a Porto Ceresio sul Lago di Lugano.

Alnus incana DC.

Acarocecidia.

15. Pl. fe. ***Eriophyes brevitarsus*** Nal.

Darboux et Houard, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 28, num. 197.

Phyllerium alnigenum Kunze.

Boschi lungo il fiume Serio presso Ardesio (Bergamo).

16. Pe. fe. ***Eriophyes laevis*** Nal.

Darboux et Houard, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 28, num. 196, fig. 52-53.

Cephaloneon pustulatum Br.

Boschi del Ticino presso Gravellone (Pavia); raro.

Alnus viridis DC.

Acarocecidia.

17. Pl. fe. ***Eriophyes brevitarsus*** Fock.

Darboux et Houard, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 29, num. 205, fig. 60-62.

Phyllerium purpureum DC.

Alla Conca del Barbellino nell'alta Val Seriana (Bergamo), in luglio.

18. Pl. fe. ***Eriophyes nalepai*** Fock.

Darboux et Houard, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 29, num. 203.

Erinosi bianco verdiccia della pagina inferiore delle foglie specialmente agli angoli formati dalle nervature secondarie con la principale; sulla pagina opposta si osservano delle elevazioni o bollosità che non hanno però la superficie e l'aspetto regolarmente ovolare e siamo soliti riscontrare nell'*Erineum axillare* Schl. che lo stesso parassita produce su l'*Alnus glutinosa* Gärtn.

Col precedente.

Artemisia vulgaris L.

Hemipterocecidia.

19. Pl. fe. ***Aphis gallarum*** Kalt.

Darboux et Houard, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 47, num. 342, fig. 91-93.

Foglie deformate ma non riunite in glomeri.

Dintorni di Pavia e di Parma; non comune.

Beta vulgaris L.

Helminthocecidia.

20. Pl. ra. ***Heterodera radicicola*** Greef.

Darboux et Houard, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 59, num. 447.

Elminti racchiusi in nodosità arrotondate, ovoidali, sul fittone della barbabietola, oppure sulle radici secondarie, spesso confluenti, e altra volta allineate una dopo l'altra a breve spazio di distanza, a guisa di monile.

Dintorni di Parma.

Temesi l'azione di questo verme che può danneggiare le colture di barbabietole.

Biscutella saxatilis Schleich.

Dipterocecidia.

21. Ac. fi. ***Cecidomyidarum*** sp.

Darboux et Houard, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 67, num. 510, fig. 119-120.

Sul monte Resegone, in agosto.

Brassica napus L.

Coleopterocecidia.

22. Pl. ra. ***Ceuthorrhynchus pleurostigma*** Marsh.

Darboux et Houard, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 67, num. 518, fig. 122.

Comunissimo nei campi a Vill'Albese (Como); dintorni di Pavia.

Brassica oleracea L.

Coleopterocecidia.

23. Pl. ra. ***Ceuthorrhynchus pleurostigma*** Marsh.

Darboux et Houard, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 67, num. 522, fig. 123.

Orti di Albese (Como).

Buxus sempervirens L.

Acarocecidia.

24. Ac. ge. ***Eriophyes buxi*** (Can.).

Darboux et Houard, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 71, num. 556.

Gemme ingrossate e alterate in un grosso cecidio glabro, prima ovale e poi aprentesi al principio d'estate quasi a rosetta con gli elementi interni crespi e pieghettati.

Giardino del palazzo Stanga a Cremona.

Hemipterocecidia.

25. Ac. fo. ***Psylla buxi*** L.

Darboux et Houard, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 71, num. 555, fig. 131.

Giardini di Cremona; alla Villa Bottico in Val d'Avesa (Verona); a Lesa sul Lago Maggiore, all'Orto botanico di Pavia e ai giardini pubblici di Milano.

Buxus sempervirens L. var. foliis variegatis Mill.

Hemipterocecidia.

26. Ac. fo. ***Psylla buxi*** L.

Deformazione molto somigliante a quella prodotta dallo stesso parassita sulla forma tipica della pianta.

Substrato non mai prima d'ora indicato per questo gallozoo.

All'Orto botanico di Pavia.

Buxus sempervirens L. var. **rosmarinifolia** Mill.

Hemipterocecidia.

27. Ac. fo. ***Psylla buxi*** L.

Le galle formatesi su questo substrato, come l'antecedente, nuovo, differiscono alquanto da quelle che lo stesso cecidiozoo origina sulla forma tipica del substrato. Per la forma allungata e stretta (rosmarinifolia) che hanno le foglie, è reso loro difficile il piegarsi a cucchiaio e il costituire la bella galla gemmiforme, ovoidale che siamo soliti osservare nel bosso comune. Qui vi ha bensì ravvicinamento ed erezione delle foglie terminali, pure con deformazione, ma non si ha che un ciuffo più o meno lasso, terminale, in cui, molto in evidenza e senza alcun riparo, stanno i cecidiozoi avvolti nella loro lanugine bianca.

All'Orto botanico di Pavia.

Campanula trachelium L.

Acarocecidia.

28. Ac. fi. ***Eriophyes schmardai*** Nal.

Darboux et Houard, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 80, num. 625, fig. 142.

Sul monte Resegone presso Lecco, in agosto.

Carpinus betulus L.

Acarocecidia.

29. Pl. fe. ***Eriophyes tenellus*** Nal.

Darboux et Houard, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 89, num. 700.

Erineum pulchellum Schl.; tricomi gridellini.

Giardini pubblici di Parma.

Dipterocecidia.

30. Pl. fe. ***Contarinia carpini*** Kieff.

Darboux et Houard, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 89, num. 698, fig. 150-151.

Giardini pubblici di Parma, rara.

31. Pl. fe. ***Contarinia carpini*** Kieff.

Con la precedente trovai molto più abbondante un'altra deformazione, che se ricorda da un lato quella a cui si riferisce al numero antecedente, è tuttavia ben evidentemente diversa e a

sè caratterizzabile. Foglie terminali dei ramoscelli mostransi atrofiche nello sviluppo loro. Le nervature secondarie avvicinate all'innanzi alla mediana fanno con questa angoli molto più acuti dell'ordinario. Il lembo tra esse si estroflette verso l'alto, leggermente però e senza stringersi ad apertura subbilabiata nella faccia inferiore. Notevole che tutti o quasi tutti gli spazi internervali sono così deformati. Spesso osservasi anche un accartocciamento, in senso parallelo alla nervatura mediana, di una metà della foglia, a ricordare certi avvolgimenti a sigaro operati da vari insetti. In tal caso tutto il lembo della foglia è incurvato verso questo lato. Tra le nervature secondarie stanno numerose larve bianche appartenenti, pare senza dubbio, alla stessa specie causante il cecidio cui si riferisce al numero antecedente; cadono presto al suolo ed ivi durano nella metamorfosi. Spesso le foglie deformate, specialmente quando le nervature secondarie sono molto avvicinate alla principale, sembrano ancora sulla via di svolgersi, che non abbiano cioè ancora completamente spiegato il loro lembo.

32. Pl. fe. ***Perrisia carpini*** (Fr. Lw.).

Darboux et Houard, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 90, num. 702, fig. 152-153.

La nervatura mediana della foglia è fortemente ipertrofizzata sul lato inferiore a formare un grosso cercine quasi uniformemente decrescente dalla base della foglia all'apice. Non è perciò riscontrabile l'aspetto moniliforme descritto e figurato anche nel catalogo s. c. Spesso il lembo fogliare è stirato e contorto verso il basso e su un lato.

(Vedi anche dott. A. Corti, “ I cecidomidî del Pavese „, Atti Soc. It. Sc. Nat., Vol. XLII).

A Pavia sui baluardi; ai giardini pubblici di Parma; pochi esemplari raccolti a Gromo in Val Seriana (Bergamo) palesavano in leggier grado la disposizione a monile della nervatura di cui sopra è detto.

Centaurea nigrescens Willd.

Dipterocecidia.

33. Pl. fe. ***Lőwiola centaureae*** F. Lw.

Darboux et Houard, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 96, num. 752.

Dintorni di Milano.

Chenopodium album L.

Hemipterocecidia.

34. Pl. fe. ***Aphis atriplicis*** L.

DARBOUX et HOUARD, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 105, num. 824, fig. 173-175.

Dintorni di Cremona.

Chondrilla juncea L.

Acarocecidia.

35. Acr. ***Eriophyes chondrillae*** (Can.).

DARBOUX et HOUARD, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 106, num. 832.

Masse nerastre di fillomi brevi; dalle gemme foliari e fiorali. Dintorni di Milano.

Clematis recta L.

Acarocecidia.

36. Pl. fe. ***Epitrimerus heterogaster*** Nal.

DARBOUX et HOUARD, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 113, num. 897.

Presso Clivio (Como).

Cornus sanguinea L.

Dipterocecidia.

37. Pl. fe. ***Oligotrophus corni*** Giraud.

DARBOUX et HOUARD, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 115, num. 912, fig. 180-181.

Dintorni del Lago del Piano presso il giogo di Menaggio (Lago di Como-Lago di Lugano), sul monte Resegone, nei dintorni di Tremezzo, di Saltrio e di Viggiù (Como).

Coronilla emerus L.

Dipterocecidia.

38. Acr. ***Asphondylia coronillae*** Vallot.

DARBOUX et HOUARD, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 115, num. 913.

Sul monte Resegone (Como) in agosto.

Coronilla scorpioides, (L.).

Coleopterocecidia.

39. Pl. ra. ***Apion pubescens*** Kirby.

Dott. A. Corti, Riv. coleotterolog. it., I, n. 8-11, 1903.

Sulle radici principali anche in regioni lontane dal colletto origina questo curculionide dei cecidî tondeggianti, unilaterali, del diametro di 3-4 mm., con una depressione cicatriforme all'esterno opposto al' lato d'inserzione. Sono costituiti dal parenchima corticale fortemente ipertrofico; il cilindro centrale della radice non è alterato nella sua struttura, spesso però è deviato verso il lato opposto al tumore. Sono uniloculari. Generalmente sono isolati a varia distanza e in numero diverso, da uno o pochi per pianta fino a una decina; raramente in numero maggiore. Alle volte ne sono originati parecchi su breve tratto di una radice, e allora concrescono perdendo ciascuno della loro tipica forma. I parassiti escono per un foro tondo che si scavano nelle pareti della galla.

In alcuni esemplari rinvenni a diversi stadi di sviluppo un imenottero tentredinide vivente a spese dell'Apion.

È da notarsi come l'*A. pubescens* Kirby sia già stato riconosciuto autore di un pleurocecidio caulinare in varie specie di trifoglio.

Rinvenni questa nuova galla, di cui diedi notizia anche al l. s. c., nei campi di frumento su la collina ove sorgono i ruderi del Castello di Felino in quel di Parma. Era discretamente abbondante.

Corylus avellana L.

Acarocecidia.

40. Ac. ge. ***Eriophyes avellanae*** Nal.

Darboux et Houard, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 116-117, num. 923, fig. 188-189.

Presso Ardesio in Val Seriana e presso Alzano allo sbocco di Val di Nese (Bergamo); da Albese (Como) ebbi esemplari enormi.

Corylus avellana L. var. a foglie e frutti rossi („di Francia „).

Acarocecidia.

41. Ac. ge. ***Eriophyes avellanae*** Nal.

A. Corti, Gall. d. Valtell. I, *Atti della Soc. It. di Sc. Nat.*, vol. XL, 1901, num. 15.

All'Orto botanico di Pavia.

Crataegus oxyacantha L.

Hemipterocecidia.

42. Pl. fe. ***Aphis mali*** Fabr.

Darboux et Houard, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 119, num. 945.

Dintorni di Parma.

43. Pl. fe. ***Aphis oxyacanthae*** Koch.

Darboux et Houard, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 120, num. 946, fig. 193-194.

Ripiegamento delle foglie con bollosità color rosso vinoso. Dintorni di Pavia; a Traversetolo (Parma).

Dipterocecidia.

44. Ac. fo. ***Perrisia crataegi*** Winn.

Darboux et Houard, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 119, num. 943, fig. 191-192.

A Gromo in Val Seriana (Bergamo); a Mornico Lossana e al Verzate nel Bronese (Pavia); lungo il Morbasco presso Cremona; a Fornovo (Parma).

Crataegus pyracantha Pers.

Acarocecidia.

45. Pl. fe. ***Eriophyes pyracanthi*** (Can.).

Darboux et Houard, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 120, num. 951.

Erineum pyracanthae Pers.
Dintorni di Camerino.

Cucubalus baccifer L.

? *Dipterocecidia.*

46. Ac. fi.

I fiori ascellari e terminali non arrivano a svolgersi, e possono essere arrestati a vari stadi di sviluppo, dai primi, quando

appena cominciano a mostrarsi in bocciolo, sino al punto più vicino allo sbocciare. Si origina così un cecidio subgloboso, bianco tomentoso per numerosi tricomi biancastri, pluricellulari. Il calice mantiene la sua forma orciolata, ma restano atrofiche le lunghe lacinie rappresentanti la parte libera dei sepali. Gli altri organi del fiore sono atrofici e appena appena discernibili gli uni dagli altri nell'interno del cecidio, anzi sembrami che la corolla venga affatto a mancare. Negli esemplari che io posseggo non mi fu possibile rintracciarvi parassiti. Parrebbe tale cecidio rassomigliare ai parecchi che cecidomidî vari producono a spese dei fiori di varie Lichnidi anche nostrali. Si tratta qui di una forma nuova non essendo finora descritto alcun parassita cecidiogeno sul *Cucubalus* nostro. I picciuoli dei fiori così alterati restano più corti dei normali; spesso le foglie dei verticilli immediatamente sottostanti ai fiori alterati si mantengono a questi avvicinate, e acquistano, specialmente verso la base, peli simili a quelli onde sono coperti i cecidî.

Presso Ponte della Selva in Val Seriana (Bergamo) in estate.

Cynodon dactylon Pers.

Dipterocecidia.

47. Ac. fo. ***Lonchaea lasiophthalma*** Macq.

Darboux et Houard, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 122, num. 967, fig. 199.

Presso Vill'Albese (Como); nel giardino del collegio Ghislieri a Pavia; dintorni di Parma.

Daucus carota L.

Dipterocecidia.

48. Ac. fr. ***Schizomyia pimpinellae*** Fr. Lw.

Darboux et Houard, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 126, num. 993, fig. 202-204.

Dintorni di Modena.

Echinophora spinosa L.

Dipterocecidia.

49. Pl. inf. ? ***Lasioptera*** sp.

Il punto di inserzione dei fiori nelle umbellule è fortemente ipertrofizzato; si ha così un corpo subsferoidale o conico rove-

sciato di circa 1 cm. di diametro, cui superiormente si innestano i fiori dai denti del calice spinosi, e tutt'in giro, nella zona equatoriale le brattee lanceolate-lineari spinescenti. La superficie è liscia; solo qualche leggiera ruga solca longitudinalmente il cecidio. Nell'interno vi è una sola cavità di forma elittica con l'asse maggiore verticale, delimitata da una zona che nel secco assume aspetto quasi ialino, compatto, molto duro, che può avere un notevole spessore, e che si può interpretare come una galla interna. I parassiti escono per un foro circolare praticato nelle pareti delle galle, quasi sempre verso l'alto, spessissimo al punto d'inserzione di un fiore.

Questo cecidio non fu mai descritto finora. Io ne ebbi alcuni esemplari dal prof. Mario Bezzi; furono raccolti nei dintorni di Venezia dal distinto botanico di Milano dott. Angelo Mazza. Lo attribuii ad una probabile *Lasioptera* solo per ragioni di analogia non avendovi trovato i parassiti; in un esemplare trovai le spoglie di un calcidite che vi vive probabilmente parassita.

Eupatorium cannabinum L.

Hemipterocecidia.

50. Pl. fe. ***Aphyidarum*** sp.

DARBOUX et HOUARD, *Catal, Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 141, num. 1109.

Deformazione delle foglie anche terminali, senza però che si addimostri alterato l'ulteriore sviluppo del fusto.

A Collecchio presso Parma.

Euphorbia cyparissias L.

Dipterocecidia.

51. Ac. fo. ***Perrisia capitigena*** (Br.).

DARBOUX et HOUARD, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 142. num. 1117, fig. 220.

Lungo il naviglio civico a Cremona; boschi del fiume Ticino presso S. Sofia (Pavia); lungo il Fiastrone nei Sibillini.

Euphorbia palustris L.

Dipterocecidia.

52. Ac. fo. ***Perrisia*** sp.

DARBOUX et HOUARD, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 144, num. 1129, fig. 221.

Cecidio allungato, gemmiforme, terminale sui giovani cauli,

costituito da poche foglioline cucullato concave. Numerose larve rossastre.

Alla fine di giugno lungo il Morbasco presso Cremona.

Evonymus europaeus L.

Acarocecidia.

53. Pl. fe. ***Eriophyes convolvens*** Nal.

Darboux et Houard, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 146, num. 1142.

Stretto ravvolgimento del margine foliare verso l'alto; non notai altra deformazione.

Boschi di Brunate presso Como.

Hemipterocecidia.

54. Pl. fe. ***Aphis evonymi*** Fabr.

Darboux et Houard, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 146, num. 1141.

Foglie crespate e accartocciate verso il basso; parassiti sulla faccia inferiore.

Allo sbocco di Val di Nese presso Alzano (Bergamo), in maggio.

Fagus silvatica L.

Acarocecidia.

55. Pl. fe. ***Eriophyes nervisequus*** (Can.).

Darboux et Houard, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 150, num. 1168.

Origina l'*Erineum nervisequum* Kunze.

Alle cascate del Serio (Bergamo).

56. Pl. fe. ***Eriophyes stenaspis*** Nal.

Darboux et Houard. *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 150, num. 1164.

Le ultime foglie dei giovani rami restano piccole e strettamente pieghettate nel senso delle nervature secondarie; sono ricoperte da peli sericei, ed i tessuti foliari sono molto alterati; le pieghe si mantengono serrate l'una accanto all'altra, e sul lato inferiore osservansi protrudere le nervature secondarie. Autore di questa deformazione è ritenuto l'*E. stenaspis* che pure sul faggio è causa di altro cecidio. Dovrei qui ripetere le osservazioni che feci a proposito dell'*E. macrochelus* al numero 4.

Presso le cascate del Serio (Bergamo), in luglio.

Dipterocecidia.

57. Pl. fe. ***Mikiola fagi*** (Hart.).

Darboux et Houard. *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 148-149, num. 1155, fig. 234-235.

Alle cascate del Serio e nei boschi di Azzone in Val di Scalve (Bergamo).

58. Pl. fe. ***Oligotrophus fagicola*** Kieff.

Presso Bondione nell'alta Val Seriana (Bergamo).

Gli AA. del Catalogo citato attribuiscono (pag. 150, n. 1161) questo cecidio alla *Mikiola cristata* descritta primamente dal Kieffer, per un errore incorsogli nello studio, come autrice di questa galla. Successivamente l'errore potè essere riconosciuto e riparato con la descrizione di questo nuovo *Oligotrophus* (1900).

Fraxinus excelsior L.

Hemipterocecidia.

59. Pl. fe. ***Psyllopsis fraxini*** L.

Darboux et Houard, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 156, num. 1209.

Nei boschi di Azzone in Val di Scalve (Bergamo).

Dipterocecidia.

60. Pl. fe. ***Perrisia fraxini*** Kieff.

Darboux et Houard, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 157, num. 1212, fig. 247-249.

Presso Ardesio in Val Seriana (Bergamo).

Galium mollugo L.

Dipterocecidia.

61. Pl. fo. ***Perrisia*** sp.

Darboux et Houard, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 163, num. 1260.

Rigonfiamento caulinare al di sopra dei verticelli fogliari, i cui elementi sono ipertrofici alla base.

Dintorni di Arona sul Lago Maggiore, in giugno.

Galium silvestre L.

Dipterocecidia.

62. Ac. fo. ***Perrisia galiicola*** (F. Lw.).

Darboux et Houard, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 165, num. 1268.

Agglomerazioni terminali di foglie a carciofo.

Boschi di Gandoglia nella bassa Val d'Ossola, in giugno.

Galium verum L.

Dipterocecidia.

63. Ac. inf. ***Perrisia galii*** (H. Lw.).

Darboux et Houard, *Catal. Zoocecid. Eur.*, 1901, pag. 166, num. 1317, fig. 260.

I peduncoli fiorali sono trasformati in cecidi sferoidali di alcuni millimetri di diametro.

Sulle mura di Pavia, in giugno.

64. Pl. fo. ***Perrisia*** sp.

Darboux et Houard, *Catal. Zoocecid. Eur.*, 1901, pag. 167, num. 1324, fig. 261-262.

Cecidio situato al disopra dei verticelli foliari, sferoidale o leggermente appiattito ai poli, a pareti carnose.

Con l'antecedente.

Geranium sanguineum L.

Acarocecidia.

65. Acr. ***Eriophyes geranii*** (Can.).

Darboux et Houard, *Catal. Zoocecid. Eur.*, 1901, pag. 171, num. 1379.

Glomeri terminali di foglie che presentano i lobi accartocciati verso l'alto, ipertrofici, con colorazioni verde-rossastre.

Sul monte Resegone, in Val Bona presso Erba (Como).

Glechoma hederacea L.

Dipterocecidia.

66. Pl. fe. ***Oligotrophus bursarius*** Br.

Darboux et Houard, *Catal. Zoocecid. Eur.*, 1901, pag. 176, num. 1394, fig. 271-272.

A Pavia all'Orto botanico e nei giardini della città; dintorni di Cremona.

67. Ac. fo. ***Perrisia glechomae*** Kieff.

Darboux et Houard, *Catal. Zoocecid. Eur.*, 1901, pag. 176, num. 1393, fig. 270.

Alterazione del germoglio terminale. Lo stesso parassita è indicato come originante un altro cecidio a spese dei fiori; dove pure era frequente la prima alterazione io non riuscii mai a rintracciare neppure un esempio della seconda.

Giardino del collegio Ghislieri a Pavia; giardini di Cremona.

Hymenopterocecidia.

68. Pl. fe. ***Aulax glechomae*** L.

Darboux et Houard, *Catal. Zoocecid. Eur.*, 1901, pag. 177, num. 1396, fig. 273-274.

Giardini di Cremona; boschi di Besano e Viggiù (Como); giardini pubblici di Modena; lungo il Naviglio presso Pavia; a Traversetolo e a Felino (Parma).

Hedera helix L.

Hemipterocecidia.

69. Pl. fo. et fe. ***Asterolecanium massalongianum*** Targ. Tozz.

Darboux et Houard, *Catal. Zoocecid. Eur.*, 1901, pag. 178, num. 1414.

Avesa (Verona); sulle mura di Pavia e di Bergamo; presso le cave di Volpino (Bergamo); a Cremona.

Helleborus viridis L.

Hymenopteroprocecidia.

70. Plpr. fe. ***Blennocampa monticola*** Hartig.

Darboux et Houard, *Catal. Zoocecid. Eur.*, 1901, pag. 181, num. 1433.

Presso Selvino in provincia di Bergamo, in primavera.

Horminum pyrenaicum L.

Hemipterocecidia.

71. Pl. fe. ***Psyllide.***

Sul monte Resegone presso Lecco, il prof. Bezzi raccolse in agosto foglie di questa pianta cui stavano aderenti, verso il lato inferiore, numerosi psillidi di specie che non s'è potuta riconoscere. I tessuti foliari erano in corrispondenza alterati e decolorati in chiazze irregolari, non molto grandi, numerose. Per l'*Horminum* non fu, ch'io sappia, descritta alcuna deformazione di origine cecidiogenetica; questa sarebbe la prima, e perciò nuova per la scienza.

Hypericum perforatum L.

Dipterocecidia.

72. Ac. fo. ***Perrisia serotina*** Winn.

Darboux et Houard, *Catal. Zoocecid. Eur.*, 1901, pag. 191, num. 1541, fig. 281-282.

Campagne di Besano e Viggiù (Como).

Juglans regia L.

Acarocecidia.

73. Pl. fe. ***Eriophyes tristriatus*** var. **erinea** Nal.

Darboux et Houard, *Catal. Zoocecid. Eur.*, 1901, pag. 198, num. 1692, fig. 289-290.

Erineum juglandinum Persoon.

A Ornavazzo e allo sbocco di Val Bognanco in Val d'Ossola, a Villa d'Ogna in Val Seriana (Bergamo), presso il lago del Piano al giogo di Menaggio (Lago di Como-Lago di Lugano), a Fornovo (Parma).

Lamium galeobdolon Crantz.

Dipterocecidia.

74. Ac. ge. ***Perrisia galeobdolontis*** (Winn.).

Darboux et Houard, *Cat. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 205, num. 1651.

Nel catalogo citato questa galla è segnata come un acrocecidio del fusto. Non lo è piuttosto da ritenere delle gemme?

Nei boschi allo sbocco di Val Bognanco in Val d'Ossola, in giugno.

Lonicera caprifolium L.

Hemipterocecidia.

75. Ac. fi. ***Siphocoryne xylostei*** Schrank.

Darboux et Houard, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 216, num. 1743.

Comune nei boschi di Traversetolo e di Langhirano (Parma), in giugno.

Lonicera periclymenum L.

Hemipterocecidia.

76. Pl. fe. ***Siphocoryne xylostei*** Schrank.

Darboux et Houard, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 217, num. 1757.

A Traversetolo e a Fornovo (Parma).

Lonicera xylosteum L.

Dipterocecidia.

77. Pl. fe. ***Cecidomyidarum*** sp.

Darboux et Houard, *Catal. Zoocecid. Eur.*, 1901, pag. 219, num. 1771.

In Val del Taro (Parma), in giugno: raro.

Lotus corniculatus L.

Acarocecidia.

78. Acr. et Pl. fe. ***Eriophyes euaspis*** Nal.

DARBOUX et HOUARD, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 219, num. 1775.

Deformazione simile a quella descritta e figurata nel catalogo (num. 1783, fig. 327-328) per il *Lotus uliginosus* Schrank.

A Traversetolo (Parma), in giugno.

Lychnis dioica DC.

Dipterocecidia.

79. Ac. fo. ***Perrisia lychnidis*** Heyden.

DARBOUX et HOUARD, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 221, num. 1788, fig. 329.

Presso Stradella (Pavia).

Lytrum salicaria L.

Dipterocecidia.

80. Ac. fi. ***Perrisia salicariae*** Kieff.

DARBOUX et HOUARD, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 223, num. 1803.

Dintorni di Milano.

Medicago lupulina L.

Dipterocecidia.

81. Ac. fo. ***Perrisia lupulinae*** Kieff.

DARBOUX et HOUARD, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 225, num. 1820.

Lungo il naviglio civico a Cremona; a Pavia.

Medicago sativa L.

Dipterocecidia.

82. Ac. fo. ***Perrisia ignorata*** Wachtl.

DARBOUX et HOUARD, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 226, num, 1828.

Lungo il Morbasco a Cremona; a Pavia.

Nasturtium amphibium R. Br.

Dipterocecidia.

83. Acr. ***Dasynenza sisymbrii*** Schrank.

DARBOUX et HOUARD, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 427, num. 3578.

Dintorni di Milano.

Olea europaea L.

Dipterocecidia.

84. Pl. fe. ***Perrisia oleae*** (Fr. Lw.).

Darboux et Houard, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 233, num. 1888.

Val d'Avesa in provincia di Verona.

Origanum vulgare L.

Acarocecidia.

85. Acr. fo. ***Eriophyidarum*** sp.

Le ultime due o tre paia di foglioline del caule o dei rami attaccate dagli acari si rivestono di abbondanti tricomi bianchi, pluricellulari, sinuosi. Non raggiungono lo sviluppo normale, ed i tessuti loro sono notevolmente alterati; sono cucullato concave, e non sviluppandosi i meritalli interposti si sovrappongono a costituire un cecidio gemmiforme, di circa 1 cm. di diametro, bianco tomentoso, ricordante quello che l'*Eriophyes thomasi* Nal. produce sul serpillo; qui però il cecidio ha dimensioni superiori e gli elementi non sono riuniti in un glomere tanto compatto come nel caso citato. La parte del fusticino sottostante al cecidio si ricopre pure quasi sempre di peli. Spesso le foglie, concave solo alla base, nella parte distale si rialzano a costituire quasi una rosetta; talvolta, senza veramente entrare nella costituzione del cecidio, anche il primo paio di foglie immediatamente sottostante è alterato e pubescente.

Raccolsi questa nuova galla, di cui non potei prepararne i parassiti in modo da poterne compiere uno studio completo, presso le cave di marmo bianco di Gandoglia nella bassa Val d'Ossola, in giugno.

Oxalis corniculata L.

Acarocecidia.

86. Pl. fe. ***Eriophyes oxalidis*** Trotter. Marcellia, 1902, vol. I, fasc. 4°, pag. 126-127.

Eriophyde Darboux et Houard, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 237, num. 1916.

Dintorni di Macerata.

Pimpinella saxifraga L.

Dipterocecidia.

87. Pl. inf. ***Lasioptera carophila*** F. Löw.

DARBOUX et HOUARD, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 246, num. 1993.

Sul monte Resegone presso Lecco, in agosto.

88. Acr. fr. ***Schizomyia pimpinellae*** F. Löw.

DARBOUX et HOUARD, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 246, num. 1990.

Sul monte Resegone e nei dintorni di Erba (Como).

Pinus abies L.

Hemipterocecidia.

89. Pl. fe. ***Chermes abietis*** L.

DARBOUX et HOUARD, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 3, num. 13, fig. 3-6.

Giardino del collegio Ghislieri a Pavia; villa Ferrari a Costermano (Verona); al Buco del Piombo presso Erba (Como); a Gandoglia in Val d'Ossola.

90. Ac. fo. ***Chermes strobilobius*** Kalt.

DARBOUX et HOUARD, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 1-2, num. 7, fig, 7.

Al Buco del Piombo presso Erba (Como), a Gandoglia in Val d'Ossola.

Pirus communis L.

Acarocecidia.

91. Pl. fe. ***Eriophyes piri*** Pagenst.

DARBOUX et HOUARD, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 249, num. 2023.

All'Orto botanico di Parma.

Dipterocecidia.

92. Pl. fe. ***Perrisia piri*** (Bouché).

DARBOUX et HOUARD, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 249, num. 2016.

Dintorni di Cremona.

Pirus malus L.

Hemipterocecidia.

93. Pl. fe. ***Myzoxylus laniger*** Hausm.

Darboux et Houard, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 250, num. 2028.

Parma.

Pistacia terebinthus L.

Hemipterocecidia.

94. Pl. fe. ***Pemphigus cornicularius*** Pass.

Darboux et Houard, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 253, num. 2054, fig, 373.

Alcuni esemplari della Sicilia, raccoltivi dal prof. Strobel, esistono nel Museo di zoologia dell'Università di Parma.

95. Pl. fe. ***Pemphigus follicularius*** Pass.

Darboux et Houard, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 254, n. 2059, fig. 371-372.

Val d'Onega in provincia di Verona, in agosto.

96. Pl. fe. ***Pemphigus semilunarius*** Pass.

Darboux et Houard, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 254, n. 2060, fig. 374-375.

Con l'antecedente ma meno frequente; dintorni di Macerata; nel Museo zoologico dell'Università di Parma esistono esemplari raccolti dal prof. Strobel in Sicilia.

97. Pl. fe. ***Pemphigus utricularius*** Pass.

Darboux et Houard, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 252, num. 2052.

Un esemplare della Sicilia, raccoltovi dallo Strobel è conservato nel Museo di zoologia dell'Università di Parma.

Populus nigra L.

Hemipterocecidia.

98. Pl. fe. ***Pemphigus affinis*** Kalt.

Darboux et Houard, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 265, num. 2159, fig. 394.

Oltre la forma frequente citata dal catalogo e data dalla prole alata, trovasi sempre meno comune il ripiegamento ed ispessimento del margine foliare dato dalla femmina attera vivipara.

A S. Martino Siccomario e a Santa Sofia presso Pavia; nel giardino del collegio Ghislieri e all'Orto botanico a Pavia; presso

Ponte della Selva in Val Seriana (Bergamo): ad Arona sul Lago Maggiore; a Porto Ceresio sul Lago di Lugano; lungo il Po presso Cremona; a Traversetolo (Parma).

99. Ac. ge. ***Pemphigus bursarius*** L.

Darboux et Houard, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 263, num. 2146, fig. 383.

Dintorni di Modena; a Traversetolo (Parma); nel Museo di zoologia dell'Università di Parma, c'è un esemplare di questa galla raccolto dal prof. Strobel a Bolzano nel Tirolo.

100. Pl. fe. ***Pemphigus populi*** Courchet.

Darboux et Houard, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 265, num. 2157, fig. 389-390.

Dintorni di Traversetolo (Parma).

Populus tremula L.

Dipterocecidia.

101. Pl. fe. ***Harmandia globuli*** Rübs.

Darboux et Houard, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 268, num. 2190, fig. 405-406.

In Val Fredda, presso Montevecchia (Milano).

102. Pl. fe. ***Harmandia tremulae*** Winn.

Darboux et Houard, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 269, num. 2191, fig. 407-409.

Boschi di Brunate presso Como.

Potentilla recta L.

Hymenopterocecidia.

103. Plrc. ***Cynipidearum*** sp.

Darboux et Houard, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 272, num. 2211, fig. 422.

Gli esemplari da me osservati non mostravano rigonfiamenti così nettamente ovoidali e così rilevati come nella figura citata.

Nei boschi di Sala Baganza (Parma), in giugno.

Poterium sanguisorba L.

Acarocecidia.

104. Plrc. ***Eriophyes sanguisorbae*** (Can.).

Darboux et Houard, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 407, num. 3411, fig. 748.

Erineum poterii DC.

A Sivizzano presso Traversetolo (Parma).

Prunus avium L.

Hemipterocecidia.

105. Pl. fe. ***Myzus cerasi*** Fabr.

DARBOUX et HOUARD, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 275, num. 2231.

Comunissimo nella media Val Seriana.

Prunus padus L.

Acarocecidia.

106. Pl. fe. ***Eriophyes padi*** Nal.

DARBOUX et HOUARD, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 278, num. 2263, fig. 429-430.

Ceratoneon attenuatum di Bremi.

Dintorni del Lago del Piano presso il giogo di Menaggio (Lago di Como-Lago di Lugano).

Prunus spinosa L.

Acarocecidia.

107. Pl. fe. ***Eriophyes similis*** Nal.

DARBOUX et HOUARD, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 279, num. 2279, fig. 431-436.

Cephaloneon hypocrateriforme et confluens Bremi.

A Lesignano Palmia (Parma).

Hemipterocecidia.

108. Pl. fe. ***Aphis prunicola*** Kalt.

DARBOUX et HOUARD, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 279, num. 2275.

Dintorni di Clivio (Como), di Ardesio in Val Seriana (Bergamo), lungo il Morbasco a Cremona, in Val del Taro (Parma).

Dipterocecidia.

109. Ac. fo. ***Perrisia tortrix*** F. Löw.

DARBOUX et HOUARD, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 278, num. 2270.

110. Pl. fe. ***Perrisia tortrix*** F. Löw.

DARBOUX et HOUARD, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 278, num. 2272.

Con l'antecedente a Traversetolo e in Val del Taro (Parma), in maggio.

111. Pl. fe. ***Putoniella marsupialis*** F. Löw.

Darboux et Houard, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 279, num. 2280.

Dintorni di Macerata; a Traversetolo (Parma).

Hymenopterocecidia.

112. Pl. fe. ***Tenthredinidarum*** sp.

Darboux et Houard, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 278, num. 2273.

A Traversetolo (Parma), in maggio.

Quercus cerris L.

Dipterocecidia.

113. Pl. fe. ***Arnoldia cerris*** Kollar.

Darboux et Houard, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 291, num. 2349, fig. 473-475.

Dintorni del Lago del Piano presso il giogo di Menaggio (Lago di Como-Lago di Lugano); boschi di Sala Baganza (Parma).

114. Pl. fe. ***Arnoldia homocera*** F. Löw.

Darboux et Houard, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 290, num. 2346, fig. 471-472.

115. Pl. fe. ***Dryomyia circinnans*** Giraud.

Darboux et Houard, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 292, num. 2355, fig. 476-478.

Comune con l'antecedente nei boschi di Sala Baganza (Parma).

116. Pl. fe. ***Cecidomyidarum*** sp.

Darboux et Houard, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 289, num. 2341.

Raro nei boschi di Sala Baganza (Parma).

Hymenopterocecidia.

117. Ac. fl. ***Andricus aestivalis*** Gir.

Darboux et Houard, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 283, num. 2306, fig. 460-461.

Nei boschi di Sala Baganza e di Collecchio (Parma).

118. Ac. fl. ***Andricus grossulariae*** Gir.

Darboux et Houard, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 283, nnm. 2307, fig. 444.

Col precedente, ma meno comune.

119. Pl. fe. ***Chilaspis nitida*** Gir.

Darboux et Houard, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 288, num. 2334, ? fig. 466.

Nel Museo zoologico Universitario di Parma, raccolto dal prof. P. Strobel, probabilmente nella provincia.

120. Ac. ge. ***Synophrus politus*** Hartig.

Darboux et Houard, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 284, num. 2316, fig. 447.

Nei boschi di Sala Baganza (Parma), piuttosto raro.

Quercus robur L. var. **pedunculata** Ehrh. et **sessiliflora** Smith.

Dipterocecidia.

121. Pl. fe. ***Macrodiplosis dryobia*** F. Löw.

Darboux et Houard, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 338, num. 2641, fig. 598-599.

Boschi del Ticino presso Pavia; dintorni di Cremona; presso il castello di Felino in provincia di Parma.

122. Pl. fe. ***Macrodiplosis volvens*** Kieff.

Darboux et Houard, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 338, num. 2642, fig. 600-601.

Con l'antecedente presso Pavia e a Felino.

Hymenopterocecidia.

123. Pl. fe. ***Andricus curvator*** Hart.

Darboux et Houard, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 345, num. 2676, fig. 633-634.

Boschi presso Pavia; dintorni di Cremona; a Collecchio presso Parma.

124. Ac. ge. ***Andricus fecundatrix*** Hartig.

Darboux et Houard, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 321, num. 2571, fig. 527-529.

Boschi presso Pavia, dintorni di Modena, a Brunate presso Como, dintorni di Cremona, abbastanza diffuso ovunque.

125. Ac. fo. ***Andricus inflator*** Hartig.

Darboux et Houard, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 334, n. 2626, fig. 584-585.

Boschi presso Pavia, dintorni di Cremona.

126. Ac. ge. ***Andricus lucidus*** Hartig.

Darboux et Houard, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 323, num. 2582, fig. 534.

Pisa; a Collecchio presso Parma; piuttosto raro.

127. Pl. fe. ***Andricus ostreus*** Giraud.

Darboux et Houard, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 341, num. 2658, fig. 626.

Dintorni del Lago del Piano presso il giogo di Menaggio (Lago di Como-Lago di Lugano).

128. Ac. ge. ***Biorrhiza pallida*** Oliv.

Darboux et Houard, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 329-330, n. 2608, fig. 556-557.

Dintorni di Domodossola.

129. Ac. fr. ***Cinips calicis*** Burgsd.

Darboux et Houard, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 315, n. 2552, fig. 512-513.

Pisa.

130. Ac. ge. ***Cynips conglomerata*** Giraud.

Darboux et Houard, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 330, n. 2611, fig. 560-561.

Comune nei boschi della riva destra del Ticino presso Pavia.

131. Ac. ge. ***Cynips lignicola*** Hartig.

Darboux et Houard, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 330, n. 2610, fig. 558-559.

Pisa.

132. Ac. ge. ***Cynips polycera*** var. ***subterranea*** Gir.

Darboux et Houard, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 325, n. 2587, fig. 539-540.

Nel Museo Zoologico Universitario Parmense con altre raccolte dal prof. Strobel nella Provincia.

133. Pl. fe. ***Dryophanta folii*** L.

Darboux et Houard, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 340, n. 2653, fig. 605-606.

Dintorni di Cremona.

134. Pl. fe. ***Neuroterus albipes*** Schenck.

Darboux et Houard, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 344, n. 2671, fig. 628-629.

Cecidio raro: nei boschi presso Pavia e presso Cremona.

135. Pl. fe. ***Neuroterus baccarum*** L.

Darboux et Houard, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 346-347, n. 2680, fig. 635-636.

Boschi dei dintorni di Pavia.

136. Ac. fi. ***Neuroterus baccarum*** L.

Darboux et Houard, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 318, num. 2565, fig. 516.

Raccolsi questo cecidio con l'antecedente presso Pavia alla fine di maggio; questa forma è però molto rara, mentre frequente è la forma foglicola.

137. Pl. fe. ***Neuroterus lenticularis*** Oliv.

Darboux et Houard, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 343, num. 2665, fig. 614-615.

Boschi dei dintorni di Pavia e di Milano; dintorni di Parma (Strobel).

138. Pl. fe. ***Neuroterus numismatis*** Oliv.

Darboux et Houard, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 344, num. 2667, fig. 618-620.

A Brunate presso Como e nei dintorni di Cremona.

Quercus robur L. var. **pubescens** Willd.

Hemipterocecidia.

139. Pl. fe. ***Phylloxera coccinea*** Heyden.

Darboux et Houard, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 338, num. 2640.

Dintorni di Traversetolo (Parma); frequente in giugno.

Dipterocecidia.

140. Pl. fe. ***Macrodiplosis dryobia*** Fr. Löw.

Darboux et Houard, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 338, n. 2641, fig. 598-599.

Boschi dei dintorni di Traversetolo (Parma); abbastanza frequente alla fine di maggio.

141. Pl. fe. ***Macrodiplosis volvens*** Kieff.

Darboux et Houard, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 338, n. 2642, fig. 600-601.

Con l'antecedente, pure frequente.

Hymenopterocecidia..

142. Pl. fe. ***Andricus curvator*** Hartig.

Darboux et Houard, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 345, n. 2676, fig. 633-634.

Comune nei boschi dei dintorni di Traversetolo.

143. Ac. fi. ***Andricus ramuli*** L.

Darboux et Houard, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 317, num. 2556, fig. 526.

Raccolsi un solo ammasso di galle prodotte da quest'imenottero presso Torre, nei dintorni di Traversetolo (Parma), in giugno.

144. Ac. ge. ***Biorrhiza pallida*** Oliv.

Darboux et Houard, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 330, n. 2608, fig. 556-557.

Dintorni di Traversetolo (Parma); frequente.

145. Ac. fr. ***Cynips caput-medusae*** Hartig.

Darboux et Houard, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 314, n. 2546.

Costagrande in Val d'Avesa (prov. di Verona).

146. Ac. ge. ***Cynips coriaria*** Haimh.

Darboux et Houard, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 322, n. 2579, fig. 531 bis.

Rinvenni un solo esemplare di questa galla alla Guardiola presso Traversetolo (Parma).

147. Ac. ge. ***Cynips kollari*** Hartig.

Darboux et Houard, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 330, num. 2609.

A Mornico Lossana nel Bronese (prov. di Pavia); dintorni di Cremona e di Parma.

148. Ac. ge. ***Cynips tozae*** Bosc.

Darboux et Houard, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 323, num. 2592.

Dintorni di Fornovo e Val del Taro e dintorni di Traversetolo (Parma); cecidio appariscente, diffuso, mai però abbondante.

149. Pl. fe. ***Dryophanta pubescentis*** Mayr.

Darboux et Houard, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 341, num. 2656.

A Costagrande in Val d'Avesa (prov. di Verona).

150. Pl. fe. ***Neuroterus albipes*** Schenck.

Darboux et Houard, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 344, n. 2671, fig. 628-629.

Boschi di Traversetolo (Parma); cedidio raro.

151. Ac. ge. ***Neuroterus aprilinus*** Giraud.

Darboux et Houard, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 321, n. 2572, fig. 570 bis.

Alla guardiola presso Traversetolo (Parma), cecidio abbastanza diffuso in primavera.

152. Pl. fe. ***Neuroterus baccarum*** L.

Darboux et Houard, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 347, n. 2680, fig. 635-636.

Boschi di Traversetolo (Parma); cecidio diffuso.

Rhamnus cathartica L.

Hemipterocecidia.

153. Pl. fe. ***Thrichopsylla walkeri*** Först.

Darboux et Houard, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 359, n. 2793, fig. 647-648.

Boschi di Brunate presso Como.

Rhododendron ferrugineum L.

Acarocecidia.

154. Pl. fe. ***Eriophyes alpestris*** Nal.

Darboux et Houard, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 360, n. 2806, fig. 651-652.

Non raro alla Conca del Barbellino nell'alta Val Seriana (Bergamo).

Rhododendron hirsutum L.

Acarocecidia.

155. Pl. fe. ***Eriophyes alpestris*** Nal.

Darboux et Houard, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 360, n. 2809, fig. 654-655.

Rarissimo sul monte Resegone presso Lecco: ve lo raccolse nell'agosto 1902 il prof. Mario Bezzi.

Ribes rubrum L.

Hemipterocecidia.

156. Pl. fe. ***Myzus ribis*** L.

Darboux et Houard, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 364, num. 2841.

All'Orto botanico universitario di Parma.

Rosa canina L.

Hymenopterocecidia.

157. Pl. fe. ***Blennocampa pusilla*** Klug.

Darboux et Houard, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 368, num. 2863.

Comune nei boschi di Besano (Como), in giugno.

158. Pl. fe. ***Rhodites mayri*** Schl.

Darboux et Houard, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 368, num. 2868, fig. 662-663.

A Ponte della Selva in Val Seriana (Bergamo).

159. Pl. ***Rhodites rosae*** L.

Darboux et Houard, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 368, num. 2869, fig. 659-661.

Comunissimo in Val d'Avesa (Verona), in Val Cavallina (Bergamo), a Fornovo e a Traversetolo (Parma).

Rosa sp.

Dipterocecidia.

160. Pl. fe. ***Perrisia rosarum*** (Hardy).

Darboux et Houard, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 365, R. 6, fig. 657-658.

A Traversetolo e a Fornovo abbastanza diffusa in giugno nelle siepi e nei boschi.

Hymenopterocecidia.

161. Pl. fe. ***Blennocampa pusilla*** Klug.

Darboux et Houard, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 365, R. 3.

Nei boschi di Sala Baganza e di Collecchio (Parma), in giugno.

162. Pl. fe. ***Rhodites spinosissimae*** Giraud.

Darboux et Houard, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 367, R. 16, fig. 672-674.

Raccolsi pochi esemplari di questa specie a Traversetolo (Parma) in giugno.

Rubus caesius L.

Dipterocecidia.

163. Pl. ***Lasioptera rubi*** Heeg.

Darboux et Houard, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 373, num. 2964.

Boschi dei dintorni di Pavia.

Hymenopterocecidia.

164. Pl. ***Diastrophus rubi*** Hartig.

Darboux et Houard, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 373, num. 2963, fig. 677-678.

Sui giovani rami cecidio abbastanza comune, raro sui picciuoli delle foglie.

Boschi del Ticino e lungo il Naviglio presso Pavia; a Porto Ceresio sul Lago di Lugano.

Rubus discolor Weihe et Nees.

Dipterocecidia.

165. Pl. ***Lasioptera rubi*** Heeg.

Darboux et Houard, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 373, num. 2974.

Dintorni del Buco del Piombo presso Erba; campagna di Besano (Como).

Salix alba L.

Acarocecidia.

166. Pl. fe. ***Eriophyes tetanotrix*** Nal.

Darboux et Houard, *Catal, Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 389, num. 3055.

Dintorni di Pavia; rive del Po presso Cremona; al Lago del Piano presso il giogo di Menaggio (Lago di Como-Lago di Lugano).

Dipterocecidia.

167. Ac. fo. ***Perrisia terminalis*** H. Lw.

Darboux et Houard, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 388, num. 3044.

A Villa d'Ogna in Val Seriana (Bergamo); dintorni di Pavia; rive del Po presso Cremona; a Porto Ceresio sul Lago di Lugano.

168. Ac. ge. ***Perrisia*** sp.

? Darboux et Houard, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 380, S. 16. — Dott. A. Corti, *I Cecidomidi del Pavese*. Atti Soc. It. Sc. Nat., Vol. XLII, 1903.

Cecidio già rinvenuto fra noi dal prof. A. Trotter. Molto simile a quello che produce la *Perr. pulvini* Kieff.; in questa specie però la ninfa presenta un'armatura frontale con cui fora la base del cecidio onde uscirne, mentre nella pulvini è inerme, e l'imago esce per la gemma.

Dintorni di Milano; boschi di salice presso le rive del Ticino a Pavia, comune con la seguente.

169. Pl. fo. ***Rhabdophaga albipennis*** Winn.

Dott. A. Corti, l. s. c.

Leggera ipertrofia unilaterale dei tessuti legnosi e corticali dei giovani rami. La larva vive in una galleria rettilinea che si scava nella direzione dell'asse del ramo. Esce per un foro circolare per lasciarsi cadere a terra a compiervi la metamorfosi.

Con l'antecedente presso Pavia.

170. Ac. fo. ***Rhabdophaga rosaria*** L.

Darboux et Houard, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 388, num. 3045, fig. 386-387.

Dintorni di Pavia.

Hymenopterocecidia.

171. Pl. fe. ***Nematus gallicola*** Steph.

Darboux et Houard, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 389, num. 3057, fig. 710-712.

Dintorni di Pavia, di Cremona e di Domodossola.

Salix caprea L.

Dipterocecidia.

172. Pl. fe. ***Oligotrophus capreae*** Winn.

Darboux et Houard, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 392, num. 3140, fig. 698-699.

Dintorni di Arona sul Lago Maggiore.

173. Pl. fe. ***Perrisia marginemtorquens*** Winn.

Nel catalogo succitato non è assegnata al *S. Caprea* L. la *Perrisia marginemtorquens* Winn., che su questo substrato origina degli appariscenti ravvolgimenti dei margini del lembo foliare verso il basso, bernoccoluti, tinti sovente di rossastro. Fin dal 1810 Bremi descrisse su questo salice la galla di tal dittero, e successivamente ancora da molti altri autori vi venne rintracciata e riconosciuta.

Presso lo sbocco di Val Bognanco nei dintorni di Domodossola.

Salix cinerea L.

Dipterocecidia.

174. Pl. fe. ***Perrisia marginemtorquens*** Winn.

Darboux et Houard, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 393, n. 3164, non fig. 396-397.

All'Orto botanico universitario di Pavia.

175. Ac. fo. ***Rhabdophaga rosaria*** L.

Darboux et Houard, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 392, num. 3146.

A Brunate presso Como.

Salix herbacea.

Acarocecidia.

176. Pl. fe. ***Eriophyidarum*** sp.

Darboux et Houard, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 397, num. 3233.

Pascoli alpini della Conca del Barbellino nell'alta Val Seriana (Bergamo), a circa 2000 m. sul mare, in luglio.

Salix incana Schrank.

Dipterocecidia.

177. Pl. fo. ***Rhabdophaga salicis*** Schrank.

Darboux et Houard, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 332, S. 29.

Non è nel citato catalogo assegnato questo cecidio al *S. incana*, essendovi stato rinvenuto solamente nel 1901 dal dottore G. Cecconi.

Lungo il Serio presso Ardesio (Bergamo).

Hymenopterocecidia.

178. Pl. fe. ***Nematus pedunculi*** Hartig.

Darboux et Houard, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 397, num. 3246, fig. 715-716.

Lungo il Serio presso Ardesio (Bergamo).

179. Pl. fe. ***Nematus ischnocerus*** Thoms.

Darboux et Houard, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 397, num. 3244, fig. 705-706.

Presso S. Lanfranco, lungo il Ticino (Pavia); cecidio raro, nuovo per l'Italia.

Salix purpurea L.

Hymenopterocecidia.

180. Pl. fe. ***Nematus viminalis*** L.

Darboux et Houard, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 400, num. 3306, fig. 713-714.

Lungo il Serio presso Ardesio (Bergamo); a S. Sofia lungo i rivoni del Ticino (Pavia); sbocco di Val Bognanco presso Domodossola; a Meina sul Lago Maggiore.

Salix triandra L.

Dipterocecidia.

181. Ac. fo. ***Perrisia heterobia*** H. Lw.

Darboux et Houard, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 402, num. 3356, fig. 688.

Rive del Po presso Cremona e del Ticino presso Pavia.

182. Ac. fi. ***Perrisia heterobia*** H. Lw.

Darboux et Houard, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 402, num. 3351.

Cecidî poco diffusi: la forma dei fiori è sempre più abbondante dell'acrocecidio del fusto.

Con l'antecedente.

183. Ac. fo. ***Rhabdophaga rosaria*** L.

Darboux et Houard, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 402, num. 3354, fig. 686-687.

Comune lungo le rive del Ticino presso S. Lanfranco.

Sambucus nigra L.

Acarocecidia.

184. Pl. fe. ***Epitrimerus trilobus*** Nal.

Darboux et Houard, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 406, sum. 3408, fig. 723-724.

A Lesa sul Lago Maggiore; a Besano (Como).

Scrophularia canina L.

Dipterocecidia.

185. Ac. fi. ***Asphondylia verbasci*** Vallot.

Darboux et Houard, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 416, num. 3476.

Albino in Val Seriana (Bergamo).

Silene nutans L.

Lepidopterocecidia.

186. Pl. fo. ***Gelechia cauliginella*** Schmid.

Darboux et Houard, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 425, num. 3554, fig. 744.

Ingrossamenti delle porzioni inferiori intranodali, percorsi da alcuni solchi longitudinali paralleli, determinanti quindi delle corrispondenti emergenze.

In Val Bognanco, presso lo sbocco nell'Ossola.

Sonchus arvensis L.

Dipterocecidia.

187. Pl. fe. ***Cystiphora sonchi*** F. Lw.

Darboux et Houard, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 432, num. 3621.

Nelle campagne e nei giardini dei dintorni di Pavia e di Parma.

Sorbus aria Crantz.

Acarocecidia.

188. Pl. fe. ***Eriophyes piri*** (Pagenst.).

Darboux et Houard, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 433, num. 3631.

Alle cave di granito di Baveno sul Lago Maggiore, e sul monte Prinzera in provincia di Parma.

Spartium iunceum L.

Acarocecidia.

189. Ac. fo. ***Eriophyes spartii*** (Can).

Darboux et Houard, *Catal. Zoocécid. Eur.*. 1901, pag. 435, num. 3618.

Dintorni di Camerino.

Spiraea ulmaria L.

Dipterocecidia.

190. Pl. fe. ***Perrisia ulmariae*** Br.

Darboux et Houard, *Catal. Zoocécid. Eur.*. 1901, pag. 437, num. 3661, fig. 758-760.

Boschi del Ticino, rive del Naviglio presso Torre del Mangano (Pavia), al Lago del Piano presso il giogo di Menaggio (Lago di Como-Lago di Lugano).

Teucrium chamaedrys L.

Acarocecidia.

191. Pl. fe. ***Phyllocoptes teucrii*** Nal.

Darboux et Houard, *Catal. Zoocécid. Eur.*. 1901, pag. 447, num. 3739, fig. 782-783.

Presso le cave di marmo di Gandoglia in Val d'Ossola.

Thymus serpyllum L.

Acarocecidia.

192. Ac. fo. ***Eriophyes thomasi*** Nal.

Darboux et Houard, *Catal. Zoocecid. Eur.*. 1901, pag. 453, num. 3793, fig. 788-789.

A Meina sul Lago Maggiore; nei dintorni di Collecchio (Parma).

Tilia grandifolia Ehrh.

Acarocecidia.

193. Pl. fe. ***Eriophyes tiliae*** (Pagenst).

Darboux et Houard, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 457, num. 3816, fig. 812-813.

Ceratoneum extensum di Bremi.

Comune ai giardini pubblici di Parma.

Tilia parvifolia Ehrh.

Acarocecidia.

194. Pl. fe. ***Eriophyes tiliae liosoma*** Nal.

Darboux et Houard, *Catal: Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 459, num. 3857, fig. 801-802.

Erineum tiliaceum di Persoon.
In Val Bognanco e a Ornavazzo in Val d'Ossola.

Trifolium pratense L.

Dipterocecidia.

195. Pl. fe. ***Perrisia trifolii*** Fr. Lw.

Fogliole ripiegate sulla nervatura mediana verso l'alto a toccarsi per i margini, costituendo così un cartoccio; i tessuti sono ipertrofici e specialmente presso la nervatura principale appaiono delle macchie nerastre o rosse. Nell'interno numerose larve rosso-mattone. Gli AA. del catalogo citato attribuiscono questa galla a un cecidomide di specie ignota.

Nelle campagne di Pavia, di Cremona e dei dintorni di Parma, in giugno.

Ulmus campestris L.

Acarocecidia.

196. Pl. fe. ***Eriophyes ulmi*** Nal.

Darboux et Houard, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 471, num. 3947.

Non raro nei dintorni di Pavia, ai giardini pubblici di Parma e nelle campagne di Traversetolo in provincia di Parma.

197. Pl. fe. ***Eriophyidarum*** sp.

Darboux et Houard, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 470, num. 3939.

Con l'antecedente ma meno frequente nei dintorni di Pavia.

Hemipterocecidia.

198. Pl. fe. ***Schizoneura lanuginosa*** Hartig.

Darboux et Houard, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 470, num. 3946, fig. 829.

A Finaglietto presso Stradella nel Pavese e sulle rive del Po presso Cremona; a villa d'Ogna in Val Seriana (Bergamo) osservai enormi esemplari di questa galla superanti di molto il

decimetro di diametro. — A Bolzano, nel Tirolo, raccoltavi dal prof. P. Strobel (Museo Zoologico Universitario Parmense).

199. Pl. fe. ***Schizoneura ulmi*** L.

Darboux et Houard, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 470, num. 3945, fig. 827-828.

Presso Cremona; ad Ornavazzo nella bassa Val d'Ossola; presso Stradella nel Pavese.

200. Pl. fe. ***Tetraneura pallida*** Haliday.

Darboux et Houard, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 469, num. 3938, fig. 823-824

Dintorni di Pavia, a Barbianello presso Stradella, a Mornico Lossana presso Broni.

201. Pl. fe. ***Tetraneura rubra*** Licht.

Darboux et Houard, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 470, num. 3944.

Giardini pubblici di Modena; a Volpino presso il Lago d'Iseo; nei dintorni di Pavia; a Clivio (Como).

202. Pl. fe. ***Tetraneura ulmi*** De Geer.

Darboux et Houard, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 470, num. 3943, fig. 825-826.

Cecidio diffuso e comune.

Rive del Po presso Cremona; comunissimo nei dintorni di Pavia; a Fornovo (Parma); a Ornavazzo nella bassa Val d'Orsola.

Dipterocecidia.

203. Pl. fe. ***Oligotrophus*** sp.

Darboux et Houard, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 469, num. 3937, fig. 821-822.

Cecidio non raro nei dintorni di Pavia in giugno.

204. Pl. fe. ***Cecidomyidarum*** sp.

Darboux et Houard, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 470, num. 3941.

Con l'antecedente.

Urtica dioica L.

Dipterocecidia.

205. Pl. fe. ***Perrisia urticae*** Perr.

Darboux et Houard, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 473, num. 3968, fig. 834-836.

A Pavia, comune da giugno a novembre.

Veronica chamaedrys L.

Dipterocecidia.

206. Ac. fo. ***Perrisia veronicae*** Vallot.

Darboux et Houard, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 483, num. 4061, fig. 846-847.

A Besano (Como), in giugno.

Viburnum lantana L.

Dipterocecidia.

207. Pl. fe. ***Cecidomyidarum*** sp.

Darboux et Houard, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 486, num. 4090, fig. 850-851.

In Val Seriana; a Brunate presso Como; a Sivizzano presso Traversetolo (Parma).

Vicia sativa L.

Dipterocecidia.

208. Pl. fe. ***Perrisia viciae*** Kieff.

Darboux et Houard, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 489, num. 4118.

Numerose larve biancastre.

Dintorni di Pavia e di Cremona in giugno, a Torre presso Traversetolo (Parma) nei campi di cereali.

Viola calcarata L.

Acarocecidia.

209. Pl. fe. ***Eriophyidarum*** sp.

Darboux et Houard, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 491, num. 4139.

Fra le ghiaie in Val dei Cassinelli sul versante meridionale della Presolana a circa 2000 m. s. m.

Vitis vinifera L.

Acarocecidia.

210. Pl. fe. ***Eriophyes vitis*** Landois.

Darboux et Houard, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 495, num. 4163, fig. 856-857.

A Cremona e a Pavia comune nei giardini e nelle campagne;

all'Orto botanico universitario di Parma; nelle campagne di Traversetolo in provincia di Parma.

Dipterocecidia.

211. Pl. fe. ***Perrisia oenophila*** Haimh.

DARBOUX et HOUARD, *Catal. Zoocécid. Eur.*, 1901, pag. 495, num. 4165, fig. 858-859

Nei giardini di Cremona; rara.

Indice Alfabetico dei Parassiti

	Num.
Andricus aestivalis Gir.	117
— *curvator* Hart.	123, 142
— *fecundatrix* Hart.	124
— *grossulariae* Gir.	118
— *inflator* Hartig.	125
— *lucidus* Hartig.	126
— *ostreus* Gir.	127
— *ramuli* L.	143
Aphis atriplicis L.	34
— *evonymi* Fabr.	54
— *gallarum* Kalt.	19
— *mali* Fabr.	42
— *oxyacanthae* Koch.	43
— *prunicola* Kalt.	108
Aphyidarum sp.	50
Apion pubescens Kirby	39
Arnoldia cerris Kollar.	113
— *homocera* F. Löw.	114
Asphondylia coronillae Vallot	38
— *verbasci* Vallot.	185
Asterolecanium massalongianum Targ. Tozz.	69
Aulax glechomae L.	68
Biorrhiza pallida Oliv.	128, 144
Blennocampa monticola Hartig.	70
— *pusilla* Klug.	157, 161
Cecidomyidarum sp.	6, 10, 21, 77, 116, 204, 207
Ceuthorrhynchus pleurostigma Marsh.	22, 23
Chermes abietis L.	89
— *strobilobius* Kalt.	90
Chilaspis nitida Gir.	119
Contarinia acerplicans Kieff.	5
— *carpini* Kieff.	30, 31
Cynipidearum sp.	103
Cynips calicis Burgsd.	129
— *caput-medusae* Hartig.	145
— *conglomerata* Giraud.	130
— *coriaria* Haimh.	146
— *kollari* Hartig.	147
lignicola Hartig.	131
— *polycera* var. *subterranea* Gir.	132
— *tozae* Bosc.	148
Cystiphora sonchi F. Lw.	187
Diastrophus rubi Hartig.	164
Dryomia circinnans Giraud	115
Dryophanta folii L.	133
— *pubescentis* Mayr.	149
Epitrimerus heterogaster Nal.	36
— *trilobus* Nal.	184
Eriophyes alpestris Nal.	154, 155
avellanae Nal.	40, 41
— *brevitarsus* Fock.	12, 15, 17
buxi (Can.)	24
— *chondrillae* (Can.)	35
convolveus Nal.	53
euaspis Nal.	78
geranii (Can.)	65

Num.

Eriophyes laevis Nal. 16
— *macrochelus* Nal. 1, 2
— *macrorrhynchus* Nal. 3,7
— *nalepai* Fock. 13, 18
— *nervisequus* Can.) 55
— *oxalidis* Trott. 86
— *piri* (Pagenst.) 91, 88
— *pyracanthi* (Can. 45
— *sanguisorbae* (Can.) 104
— *schmardai* Nal. 28
— *similis* Nal. 107
— *spartii* (Can.) 189
— *stenaspis* Nal. 56
— *tenellus* Nal. 29
— *tetanothrix* Nal. 166
— *thomasi* Nal. 192
— *tiliae* (Pagenst.) 193
— *tiliae liosoma* Nal. 194
— *tristriatus* var. *erinea* Nal 73
— *ulmi* Nal. 196
— *vitis* Landois 210
Eriophyidarum sp. 8, 85, 176, 197, 209
Gelechia cauliginella Schmid 186
Harmandia globuli Rübs 101
— *tremulae* Winn. 102
Heterodera radicicola Greef. 20
Lasioptera sp. 49
— *carophila* F. Löw. 87
— *rubi* Heeg. 163, 165
Lonchaea lasiophthalma Macq. 47
Löwiola centaureae F. Lw. 33
Macrodiplosis dryobia F. Löw. 121, 140
— *volvens* Kieff. 122,141
Mikiola cristata Kieff. 58
— *fagi* Hart.) 57
Myzoxylus laniger Hausm. 93
Myzus cerasi Fabr. 105
— *ribis* L. 156
Nematus gallicola Steph. 171
— *pedunculi* Hartig. 178

Num.

Nematus ischnocerus Thoms. 179
— *viminalis* L. 180
Neuroterus albipes Schenk. 134
— *aprilinus* Giraud. 151
— *baccarum* L. 135, 136, 152
— *lenticularis* Oliv. 137
— *numismalis* Oliv. 138
Oligotrophus sp. 203
— *bursarius* Br. 66
— *capreae* Winn. 172
— *corni* Giraud. 37
— *fagicola* Kieff. 58
Pediaspis aceris Först. 11
Pemphigus affinis Kalt. 98
— *bursarius* L. 99
— *cornicularius* Pass. 94
— *follicularius* Pass. 95
— *populi* Courchet 100
— *semilunarius* Pass. 96
— *utricularius* Pass. 97
Perrisia sp. 52, 61, 64, 68
— *acercrispans* Kieff. 9
— *acercrispans* var. *rubella* Kieff. 4
— *alni* (F. Lw.) 11
— *capitigena* (Br.) 51
— *carpini* (Fr. Lw.) 32
— *crataegi* Winn. 44
— *fraxini* Kieff. 60
— *galeobdolontis* (Winn.) 74
— *galii* (H. Lw.) 63
— *galiicola* (Fr. Lw.) 62
— *glechomae* Kieff. 67
— *heterobia* (H. Lw.) 181, 182
— *ignorata* Wachtl. 82
— *lupulinae* Kieff. 81
— *lychnidis* Kieff. 79
— *marginemtorquens* Winn. 173, 174
— *oenophyla* Haimh. 211
— *oleae* (Fr. Lw.) 84
— *piri* (Bouché) 92
— *rosarum* (Hardy) 160

Num.

Perrisia salicariae Kieff. 80
— *serotina* Winn. 72
— *terminalis* H. Lw. 167
— *tortrix* F. Lw. 109, 110
— *trifolii* Fr. Lw. 195
— *ulmariae* Br. 190
— *urticae* Perr. 205
— *veronicae* Vallot. 206
— *viciae* Kieff. 208
Phyllocoptes teucrii Nal. 191
Phylloxera coccinea Heyden. 139
Psylla buxi L. 25, 26, 27
Psyllide 71
Psyllopsis fraxini L. 59
Putoniella marsupialis F. Lw. 111
Rhabdophaga albipennis Winn. 169

Num.

Rhabdophaga rosaria L. 170, 175, 183
— *salicis* Schrank. 177
Rhodites mayri Schl. 158
— *rosae* L. 159
— *spinosissimae* Gir. 162
Schizomyia pimpinellae F. Lw. 48, 88
Schizoneura lanuginosa Hart. 198
— *ulmi* L. 199
Siphocoryne xylostei Schrank. 75, 76
Synophrus politus Hartig. 120
Tenthredinidarum sp. 112
Tetraneura pallida Haliday 200
— *rubra* Licht. 201
— *ulmi* De Geer 202
Thrichopsylla walkeri Först. 153

I SAURI DEL QUERCY

APPARTENENTI ALLA COLLEZIONE ROSSIGNOL.

Nota del

Dott. Giuseppe De Stefano

Ho già pubblicato un lavoro (1) nel quale faccio conoscere gli avanzi dei Batraci Urodeli delle fosforiti del Quercy contenuti nella ricca collezione Rossignol, acquistata nel 1893 dal Museo di Storia Naturale di Parigi, ed ignota finora agli studiosi di Erpetologia.

Questa memoria fa seguito al sopra citato lavoro, ed il suo scopo è quello d'indicare i *Lacertilia* contenuti nella sopra detta collezione. Il materiale da me osservato consiste in imperfetti avanzi, ed appartiene, in parte alla località di Caylux, ed in parte a quella di Lamandine: e benchè in catalogo non sia mai segnata la esatta provenienza di ciascun esemplare, pure, secondo le informazioni avute dal signor A. Thevenin, preparatore nel laboratorio di Paleontologia, è da ritenersi che la maggior parte dei fossili provengano dalle fosforiti di Lamandine.

Le mie ricerche sui Batraci e sui Rettili del Quercy furono agevolate dall'illustre prof. Alberto Gaudry, dal suo ottimo assistente, dott. Marcellin Boule, non che dal compianto professor H. Filhol, rapito molto presto e quasi improvvisamente alla scienza (2). All'uopo mi ha anche giovato, e non poco, il professore Leone Vaillant, direttore del laboratorio di Erpetologia del

(1) De Stefano Giuseppe, *Sopra i Batraci Urodeli delle fosforiti del Quercy*. Boll. d. Soc. Geologica Ital., Vol. XXII (1903), fasc. I, pag. 40-50, tav. III.

(2) Il valente anatomista del Museo di Storia Naturale moriva, dopo pochi giorni di malattia, nei primi di aprile del 1902, quando io mi trovava a Parigi.

Museo, mettendo a mia disposizione, per la comparazione, i preparati osteologici degli animali viventi.

Porgo quindi ai su detti Professori i miei più vivi ringraziamenti, e passo senz'altro ad occuparmi dell'argomento indicato.

*
* *

Il prof. H. Filhol, a suo tempo, come risulta dal suo noto ed importante lavoro *Recherches sur les phosphorites du Quercy. Études des fossiles qu'on y recontre et spécialement des Mammifères,* Paris, 1877, trovò nelle fosforiti del Quercy i seguenti " tipi „ di *Lepidosauria Lacertilia :*

Agama Galliae Filhol,
Plestiodon Cadurcensis Filhol,
Iguana Europeana Filhol,
Palaeovaranus Cayluxi Filhol,
Lacerta mucronata Filhol,
Lacerta Lamandini Filhol (1).

Ai predetti animali fossili il citato autore dette il valore di tipi specifici, pur facendo le debite riserve; ma alcuni fra essi furono ritenuti posteriormente un po' dubbî dallo Zittel (2), e ad altri venne data dal Lydekker (3) una diversa interpretazione.

La letteratura sui Sauri del Quercy è molto povera, e, dopo quanto scrisse intorno ad essi il Filhol, non resta quindi che citare gli avanzi conservati nel British Museum di Londra, studiati dal Lydekker. Tale autore ci dà il seguente elenco :

Iguana europaea Filhol [= *Proiguana Europaeana* Filhol],
Placosaurus margaritaceps Gervais sp. [= *Palaeovaranus Cayluxi* Filhol],
Lacerta Lamandini Filhol (4).

Il materiale della collezione Rossignol, non solo chiarisce le incertezze avanti nominate, ma permette di aggiungere agli ani-

(1) L'elenco trascritto segue l'ordinamento dato dal Filhol alle specie riconosciute.

(2) Zittel K. A., *Traité de Paléontologie.* Trad. par Charles Barrois. Tome III, *Vertebrata* (1893), pag. 597-600.

(3) Lydekker R. A., *Catalogue of the fossil Reptilia and Amphibia in the British Museum* (Natural History). Parte I (1888), pag. 277-287.

(4) Lydekker R. A., *Catalogue of the fossil Rept. and Amph.,* ecc., pag. 277 e 287.

mali del Quercy, fino ad ora noti, altri " tipi „ molto interessanti sotto i punti di vista sistematico e filogenetico.

Le specie da me riconosciute, e che andrò quanto prima a descrivere brevemente, dopo aver fatto intorno ad esse qualche opportuna osservazione d'indole generale, sono le seguenti:

Agama Galliae Filhol,
Palaeochamaeleo Europaeus De Stefano,
Iguana Europaea Filhol,
Plestiodon Cadurcensis Filhol,
Diploglossus Cadurcensis Filhol sp.
Propseudopus Cayluxi De Stefano,
Placosaurus? rugosus Gervais,
Protrachysaurus Gaudryi De Stefano,
Palaeovaranus Cayluxi Filhol,
Palaeovaranus Filholi De Stefano,
Lacerta Lamandini Filhol,
Pseudolacerta mucronata Filhol sp.,
Thaumastosaurus Bottii De Stefano.

Dal precedente elenco si arguisce come i Sauri al tempo delle fosforiti raggiungessero un alto grado di varietà e dovettero essere eccessivamente numerosi. Il gruppo dei Lacertiani, dunque, nell'attualità ricco in generi e specie, incomincia ad avere importanza paleontologica dall'epoca delle fosforiti; poichè nell'insieme esso appare molto tardi, e, malgrado qualche forma isolata si trovi nelle antiche formazioni, pure, la maggior parte degli animali, trovati in terreni anteriori a quelli eocenici, ed altra volta dagli Autori rapportati ai Sauri, appartengono ai Dinosauri o ad altri gruppi di Rettili.

E fra i Rettili, non i soli Sauri furono abbondanti all'epoca delle fosforiti: gli avanzi degli Ofidiani contenuti nella collezione Rossignol, sono anche numerosi ed accennano a diversi tipi specifici: in proposito farò in seguito noto il risultato delle mie ricerche durante il tempo della mia dimora a Parigi. Dirò intanto che la presenza di certi tipi specifici di *Lepidosauria Lacertilia* e quella del gruppo dei *Python* fra gli *Ophidia,* implica che all'epoca delle fosforiti dovette esserci una temperatura molto elevata ed una potente vegetazione; ciò che la scienza ha già provato per altra via. Dirò ancora che la fauna registrata in questo lavoro mi fa condividere le idee già espresse dal Filhol, vale a dire che i Sauri e gli altri Rettili, unitamente al com-

plesso di tutti i Vertebrati del Quercy, indicano una fauna essenzialmente africana. Vero è che fra i *Lacertilia* ve ne sono di quelli che si approssimano a tipi generici oggi abitatori dell'Emisfero occidentale, ma la maggior parte si riattaccano alle forme che nell'attualità si trovano nell'Africa settentrionale. Gli Agami acrodonti dei nostri giorni vivono tutti nell'Emisfero orientale, e principalmente nell'India e nell'Africa: al contrario, gli Agami pleurodonti sono caratteristici dell'America. Così dicasi del gruppo dei *Plestiodon*, i quali, benchè abbiano una estesa ripartizione geografica nei due Emisferi, pure posseggono il loro rappresentante *(Plestiodon Aldrovandi)* in Egitto ed in Algeria, al quale molto si approssima il *Plestiodon Cadurcensis*, Filhol, del Quercy.

È mia convinzione però, ed in ciò seguo le vedute espresse molti anni fa dal prof. A. Gaudry (¹), che il deposito delle fosforiti ci rappresenti più di un orizzonte geologico. Io non saprei concepire un così svariato ed abbondante numero di tipi animali (e non intendo alludere ai soli Rettili, ma anche agli altri Vertebrati, quali i Mammiferi riconosciuti dal Filhol) nello stesso tempo ed in un'area ben limitata, quale è quella delle fosforiti del Quercy. Tale osservazione m'induce a ritenere quanto poco prima ho accennato, che nel Quercy noi abbiamo rappresentato più di un orizzonte geologico, e che l'insieme della fauna ivi trovata c'indica un lungo lasso di tempi geologici, i quali implicitamente includono varie e succedanee trasformazioni di tipi animali. Secondo le mie modeste idee, date le notevoli modificazioni e lo straordinario numero di specie e generi che si riscontrano in tutti gli animali vertebrati del Quercy, è più ovvio accettare tipi specifici differenti in orizzonti geologici cronologicamente diversi, anzi che un numero straordinario di varietà e di razze in uno stesso orizzonte geologico (²). In tal caso, prescindendo dalle molteplici vedute esposte in proposito dagli au-

(¹) Gaudry A., *Les enchaînements du monde animal dans les temps géologiques. Mammifères tertiaires*, 1878, pag. 4. " Étage du calcaire de Brie. On peut attribuer provisoirement à ce niveau les phosphorites du Quercy; mais plus tard, sans doute, on découvrira que leur formation correspond à plusieurs étages. „

(²) Il Filhol nella conclusione del suo lavoro *Recherch. sur les phosph.*, ecc., espresse l'idea che non tutte le specie da lui indicate avessero lo stesso valore tassonomico, e che certe forme di Mammiferi potrebbero non corrispondere, nè a delle razze, nè a delle varietà, poichè gli sembrò strano di trovare in un'area ben ristretta un così considerevole numero di specie.

tori da una quarantina d'anni a questa parte [1], io intenderei il deposito delle fosforiti come oligocenico, presso a poco nel modo che l'intende il De Lapparent [2].

Di fatti, osservando la fauna già determinata dal Filhol, si constata che, se alcuni creodonti, come *Proviverra, Thereutherium, Pseudopterodon, Oxyaena, Quercytherium*, ecc., imprimono a detta fauna un carattere d'antichità tale da allontanarla notevolmente dalle faune tipiche dell'Oligocene, pure vi è un buon numero di generi, il significato cronologico dei quali è definito, e valgono a legittimare il riferimento della formazione all'Oligocene. Fra tali generi, cito: *Cynodon, Amphicynodon, Hyaenodon, Dremotherium, Plesiomeryx, Caenotherium, Palaeochoerus, Elotherium, Aceratherium.*

Ed anche gli Ofidi ed i Sauri inducono a tale conclusione. È vero che il gen. *Paleryx* Owen [3], col quale, come giustamente osserva il Lydekker [4], bisogna fare rientrare in sinonimia il gen. *Palaeopython* De Rochebrune [5], eguale al genere *Python* Filhol [6], rimonta fino all'Eocene inferiore; ma il tipo

(1) Il De Rochebrune A. T. (*Revision des Ophidiens fossiles du Musée d'Histoire Naturelle*. Nouv. Archiv. du Mus. d'Hist. Nat. Deuxième série. Tome Troisième, 1880, pag. 228), al pari del Filhol, riferisce che le tre specie di Ofidiani scoperte fino ai suoi giorni nelle fosforiti rimontano alla stessa epoca che gli animali del gesso di Parigi. — Noto ancora che fra i Rettili rinvenuti nei terreni siderolitici di Mauremont in Svizzera vi sono due specie di Ofidiani, per le quali, Gaudin e De La Harpe (vedi in Pictet, *Terr. Sid. Cant. Vaud*, pag. 26) riattaccano detti terreni siderolitici al gesso di Montmartre. Il Gaudry, invece, sincronizza con dubbio la formazione di Mauremont (in parte) con le sabbie di Beauchamp (*Les ench. du monde animal*, ecc., *Mammif. tertiair.*, 1878, pag. 4). — L'Issel A. (*Compendio di Geologia*, Parte II, 1897, pag. 460-461), parlando del sistema miocenico, riferisce come il giacimento delle fosforiti del Quercy sia da alcuni autori collocato alla base del sistema miocenico, mentre da altri si ritiene appartenente all'Eocene superiore.

(2) De Lapparent A., *Traité de Géologie*. Quatrième édition. Paris, 1900. *Géologie proprement dite*, pag. 1500-1501. Il De Lapparent, seguendo i criteri dei più autorevoli geologi odierni, ritiene che sotto molti aspetti le fosforiti del Quercy siano sincrone alla formazione siderolitica, e che per la maggior parte appartengano all'Oligocene inferiore.

(3) Owen R., *Monograph on the fossil Reptilia of the London Clay*. Part II. Crocodilia and Ophidia. 1850, Mon. Pal. Soc. pt. III, pag. 67, tav. XIII, fig. 29-32.

(4) Lydekker R. A., *Catalogue of the foss. Rept. and. Amph.*, ecc. Part I, pag. 254, fig. 55.

(5) De Rochebrune A. T., *Revision des Ophidiens fossiles du Musée d'Histoire Naturelle*. Nouv. Arch. du Mus. d'Hist. Nat., 2e sér. Tom. III, 1880; pag. 276 e 77; tav. XII, fig. 4, a, b, c; e tav. XXVI, fig. 5, a, b, c.

(6) Filhol H., *Recherches sur les phosph. du Quercy*, ecc., 1877, pag. 270, tav. XXVI, fig. 435-444.

Scytalophis Lafonti De Rochebrune [1], uguale e sinonimo del *Coluber Lafonti* Filhol [2], è molto vicino ai viventi *Python*, in quanto che le vertebre del primo differiscono da quelle di questi ultimi, per le lame un po' più alte, per l'apofisi spinosa assai diritta, quadrata e poco elevata, e per la direzione obliqua che hanno le apofisi transverse superiori.

Considerando poi questo genere *Scytalophis* De Rochebr., riconosciuto in sistema come definito anche dal Lydekker [3], ci accorgiamo che, per la forma del cardine delle sue vertebre, per la brevità e l'allargamento degli estremi delle apofisi transverse e per la profondità degli intagli, esso si avvicina anche ai viventi *Tortricidae* (si osservi per ciò la colonna vertebrale del *Tortrix scytale* Hempr., dell'America del Sud). In altri termini, il tipo *Scytalophis* sarebbe intermedio fra due attuali gruppi, quello dei *Pythonidae* e quello dei *Tortricidae*.

I Sauri, a mio avviso, dimostrano ancora meglio degli Ofidiani la non eocenicità del deposito delle fosforiti del Quercy. In primo luogo, la presenza in esso di alcuni gruppi, come, *Agamidae, Chamaeleontidae, Iguanidae*, è caratteristica in quanto tali famiglie non furono mai trovate finora nei depositi eocenici dell'Europa. In secondo luogo è da osservare la conformazione di alcuni tipi, i quali indicano uno stadio di transizione: fra i caratteri degni di nota negli attuali *Chamaeleontidae* è la dentatura acrodonta, ma il *Palaeochamaeleo Europaeus* De Stefano, come si vedrà a suo tempo, possiede una dentatura intermedia fra gli organi pleurodonti e quelli acrodonti; ed i caratteri della *Pseudolacerta mucronata* Filhol sp., non si riscontrano in nessun tipo generico attuale della famiglia *Lacertidae*.

Ma io darei al deposito delle fosforiti una estensione cronologica maggiore di quella che ad esso si suol dare ordinariamente. Io riterrei che il deposito debba estendersi a tutta l'epoca oligocenica, e forse anche ai primi tempi del Miocene vero e proprio: in altri termini, il deposito delle fosforiti del Quercy comprenderebbe almeno il Tongriano e l'Aquitaniano, anche nel caso che questo ultimo, secondo le vedute di Renevier [4] e di

(1) De Rochebrune A. T., *Revision des Ophidiens foss.*, ecc., pag. 278, tav. XII. fig. 6, a, b, c.

(2) Filhol H., *Recherch. sur les phosph.*, ecc., tav. XXV, fig. 414-418.

(3) Lydekker R. A., *Catal. of the foss. Rept. and Amph.*, ecc., Part I, pag. 256.

(4) Renevier E., *Chronographie Géologique*. Compte Rendu du Congrès Géologique International. Zurich, 1894, Losanna, 1897, pag. 561.

Fallot (1), non rientri nell'Oligocene, ma formi la base od il piano più basso del Miocene, e sarebbe suscettibile di essere diviso in diverse assisi od orizzonti geologici, che io non potrei qui definire, non consentendolo l'indole del mio lavoro, il quale tratta di una piccolissima parte di tutta la fauna, e non avendo io fatto in proposito delle osservazioni stratigrafiche.

Quanto poi alle relazioni che passano fra la fauna dei Rettili in particolare e dei Vertebrati in generale delle fosforiti e quella delle formazioni terziarie americane, illustrata principalmente dal Cope e dal Marsh, è ben difficile il poterle stabilire.

Ciò riconobbe lo stesso Cope nel Congresso internazionale di Geologia del 1878 (2); e ad identica conclusione si arriva anche ora, confrontando i fossili elencati in questo lavoro con i Sauri dell'Eocene americano (3).

***

Nella enumerazione e descrizione dei *Lepidosauria Lacertilia* del Quercy mi sono avvalso dei lavori del Boulenger (4) e del Lydekker (5), i quali si basano quasi sempre sulle ricerche del Cope (6). Ma non ho trascurato però il bel trattato di Paleon-

(1) Fallot F., *Sur la classification du Néogène inférieur.* Compte Rendu d. Séan. de la Société Géol. de France, N. 13, Juin 1893, pag. 77.

(2) Séances du 29 août au 4 septembre. *Sur les relations des niveaux des Vértébres étaints dans l'Amérique du Nord*, ecc., pag. 144 e seg.

Ecco quanto lo stesso Cope E. D. scrisse in proposito alcuni anni dopo, nel 1884 (*The Vertebrata of the Tertiary formations of the West.* Book I. Report of the U. S. G. S. territ., Vol. III, pag. 34-35), nel capitolo *The Horizontal Relations of the North American Tertiaries With Those of Europe:* "In the American Bridger, various genera of *Mesodonta* represent the few *Adapidae* of the Parisian, the genus *Adapis* Cuv. being probably common to the two continents. A near ally of the American *Anaptomorphus*, a true Lemur, has been found by M. Filhol in the Phosphorites, and named *Necrolemur.* The characters of the numerous Carnivora of the Bridger are as yet unknown. The *Stypolophus* of the Bridger is perhaps the *Prototomus* of the Wasatch, and this agaim has been discoverd by M. Filhol, in France; while a very similar genus has been discoverd in the Swiss Siderolitic, and named *Proviverra. Hyaenodontidae* probably occur in the Bridger. Now here in Europe do we find the *Dinocerata* and *Tillodonta* of the Bridger. *Palaeosyops* is also unknown in Europe but is plays the part in America of the *Palaeotherium,* from which it does not greatly differ in structure.„

(3) Cope E. D., *The Vertebrata of the Tertiary formations of the West.* Book I. Report of the U. S. G. S. Vol. III, 1884, pag. 102 e 762.

(4) Boulenger G. A., *Synopsis of the Families of existing Reptilia.* Ann. of Natural History, London, 1884.

(5) Lydekker R. A., *Catalogue of the foss. Rept. and Amph.* ecc., Part I, 1888.

(6) Cope E. D., *Characters of the higher Groups of Rept. Squamata and especially of the Diploglossa.* Proc. Acad. Philad., 1864, pag. 228 e seg. — Cope E. D., *On the Homolog. of some of the cranial bones of the Rept. and on the Systema Arrang. of the Class.,* Proc. Amer. Assoc. Adv. Sc., Vol. XIX, 1871, pag. 236 e seg.

tologia dello Zittel, del quale talora ho seguito i criterî sistematici.

Come ho già accennato in principio di questo scritto, i fossili del Quercy contenuti nella collezione Rossignol sono molto imperfetti ed incompleti, e quindi intorno ad essi non si può dar quasi mai una esauriente diagnosi. Il riconoscimento della maggior parte degli animali elencati è basato in particolar modo sulla conformazione della dentatura. Ciò, perchè i caratteri sui quali si fondano gli Zoologi nella classificazione generica e specifica dei Sauri viventi non sono riscontrabili sui fossili, e perchè quelli del Quercy consistono per la maggior parte in residui mascellari. Ne viene di conseguenza che gli animali da me riconosciuti possono avere un valore tassonomico diverso di quello che si è ad essi attribuito, e darsi, quindi, facilmente che avanzi inclusi in una sola forma appartengano a più tipi specifici, e magari a più di un genere.

Ai possibili errori nei quali sono potuto perciò incorrere, stante la grande imperfezione dei fossili, spero che, altri, più abile di me, vi ponga rimedio, studiando la collezione Rossignol, ricca di ben quasi cinquemila esemplari.

La fondazione di qualche nuovo genere ho dovuto fare mio malgrado.

Se le variazioni dei caratteri osteologici, secondo le idee di qualche erpetologo [1] sono di poca importanza nelle diagnosi specifiche, vengono però considerate come buone per la separazione dei gruppi superiori, come le famiglie ed i generi. Ora, studiando il materiale del Quercy e comparandolo con i preparati osteologici dei viventi Sauri, ho potuto notare delle modificazioni di un certo valore tassonomico, e quindi sono stato costretto a ritenere alcuni avanzi come appartenenti a generi nuovi, presentanti affinità di parentela e legami di discendenza con altri gruppi dello stesso rango in sistema, ed oggi viventi. Ciò, perchè io ritengo che, date le su esposte variazioni osteologiche, non è possibile ammettere che, dall'epoca delle fosforiti del Quercy ai nostri giorni, le altre parti del corpo degli accennati animali non abbiano anche esse subìte delle notevoli modificazioni.

---

(1) Camerano L., *Monografia dei Sauri italiani.* Estratto d. Mem. d. R. Acc. d. Scienze di Torino. Serie II, Tomo XXXVII, pag. 5-6.

Come conseguenza finale di quanto ho detto ne deriva che non tutti i tipi che io vado a descrivere, e che per necessità ho dovuto indicare con un nome generico nuovo, hanno lo stesso valore tassonomico, ma qualcuno potrebbe rientrare nei generi attuali, mentre qualche altro potrebbe ben corrispondere ad una loro sezione o sottogenere.

Gen. **Agama** Daudin.

Agama Galliae Filhol.

(Filhol H., *Recherches sur les phosphorites du Quercy. Études des foss.*, ecc., 1877, pag. 485, fig. 426, e 427)

Fra i caratteri osteologici più importanti che si riscontrano nella famiglia *Agamidae*, noto: gl'intermascellari saldati, i premaxillari separati, i denti acrodonti differenziati coi molari compressi lateralmente, ed il rachide composto da vertebre proceli senza zigosfene.

Fra i fossili della collezione Rossignol esistono cinque mandibole provviste di piccoli denti triangolari, taglienti al margine anteriore e posteriore, i quali sono saldati ai margini dell'osso dentario. Detti mascellari inferiori sono analoghi a quelli che il prof. Filhol, a suo tempo, avvicinò alla vivente *Agama mutabilis* o *Trapelus aegypticus*.

Anche a me risulta, dalla fatta comparazione fra i fossili esaminati e le mandibole del vivente *Trapelus aegypticus*, che la identificazione del Filhol non poteva essere più esatta. Fra i mascellari della fossile *Agama Galliae* e quelli della vivente *Agama mutabilis* non esistono notevoli differenze: osservo solo che nella specie attuale l'allungamento di tutta la mascella è un po' più considerevole e meno alto.

Il gen. *Agama* Daud., a quanto sembra, fino ad ora è rappresentato allo stato fossile solamente dalla forma indicata; nè abbondano gli avanzi della famiglia *Agamidae*. Fra i diversi gruppi generici, in essa inclusi, del solo *Chlamydosaurus* Gray si conoscono avanzi (*Chlamydosaurus kingi* Gray), trovati nel Postpliocene di Gowrie nel Queensland [1]. E se si considera che il *Telerpeton Elginense* Mantell, del nord della Scozia, ritenuto

(1) Lydekker R. A., *Catalogue of the foss. Rept. and Amph.*, ecc., Part I, pag. 276.

altra volta come il più antico lacertiano acrodonte dell'Europa (1), il quale nelle estremità parrebbe concordare con gli attuali *Lacertilia*, è molto poco conosciuto ed imperfetto, ci si convince facilmente che l'*Agama Galliae* è fino ad ora il più antico Sauriano acrodonte europeo accertato.

Gli Agami acrodonti dell'attualità vivono principalmente nell'India e nell'Africa. Due specie interessanti appartengono esclusivamente all'Asia: esse sono, l'*Agama dorsalis* Gray (Coromandel), e l'*Agama tubercolata* Gray (Bengala). I tipi africani sono più numerosi; fra essi due specie sono proprie dell'Egitto, l'*Agama mutabilis* Merr., e l'*Agama Savignii* Dumér., con le quali l'*Agama Galliae* del Quercy offre i maggiori rapporti di affinità.

Gen. **Palaeochamaeleo** De Stefano Gius.

Palaeochamaeleo Europaeus De Stefano Gius.

Tav. IX [1], fig. 7, 12.

L'attuale famiglia dei *Chamaeleontidae* comprende un solo genere, il quale, fra gli altri notevoli caratteri, si distingue dai rimanenti Sauri, per la dentatura acrodonta, per la immobilità dell'osso parietale sull'occipitale, per il parietale semplice, per l'arcata temporale completa, e per l'assenza del timpano. Noto inoltre che nel gen. *Chamaeleo* l'osso dentario mandibolare è molto più sviluppato che negli altri *Lacertilia*.

Fra i fossili del Quercy ho trovato due mascellari inferiori, forniti di denti, i quali sono saldati ai loro margini. In una mandibola i denti anteriori sono rotti, ma nell'altra la serie è completa.

Il carattere che colpisce a prima vista, esaminando le due mandibole in questione, è la lunghezza del loro pezzo dentale, in proporzione del ramo, assai più grande che negli altri Sauri, non escluso il gen. *Agama* Daud. In proposito osservo che non bisogna confondere il già notato allungamento di tutta la mandibola dell'*Agama mutabilis* Merr., con lo sviluppo considerevole delle ossa dentarie in esame. Un fatto simile non si riscontra che nei soli *Chamaeleonida* viventi.

(1) Hoernes R., *Manuel de Paléontologie*. Trad. par L. Dollo, 1886, pag.

Dall'esame della serie dentale dei fossili risulta che essa presenta degli organi in stato di transizione fra i denti acrodonti e quelli pleurodonti, come si può osservare nelle figure delle tavole annesse al presente lavoro, e, meglio ancora, osservando direttamente gli esemplari che si conservano nel Museo di Storia Naturale di Parigi.

Malgrado i prenotati caratteri, dopo un primo esame avevo ritenuto che i fossili potessero essere avvicinati al vivente genere *Agama* Daud., e che potessero essere riferiti ad un tipo specifico diverso dell'*Agama Galliae* Filhol; ma in seguito ad un accurato confronto con un apparecchio mandibolare di *Chamaeleo vulgaris* Cuvier, ho modificato completamente il mio giudizio, e ora ritengo con certezza che essi ci rappresentano un tipo estinto degli attuali *Chamaeleontidae,* i quali, in Europa, fino al momento non erano rappresentati da avanzi fossili. Quanto ho detto è confermato dai seguenti fatti: in primo luogo nella collezione Rossignol ho trovato delle mandibole identiche a quelle che il Filhol indicò col nome di *Agama Galliae* ed aventi organi dentali acrodonti, caratteristici del gen. *Agama* Daud., nel quale non esistono forme con denti intermedii fra gli acrodonti e i pleurodonti; ed in secondo luogo, la lunghezza dell'osso dentale negli attuali Agami è minore di quanto si osserva nei fossili considerati.

Ho creduto bene di indicare gli avanzi del Quercy col nuovo nome generico di *Palaeochamaeleo* e con quello specifico di *Europaeus,* per distinguerli dal vivente gen. *Chamaeleo* e per significare nello stesso tempo il più antico animale della famiglia *Chamaeleontidae* che finora si conosce in Europa.

Nello stesso genere in cui ho incluso le due mandibole esaminate colloco una tibia, la quale si approssima notevolmente a quelle dell'attuale *Chamaeleo vulgaris* Cuv.; la testa superiore di tale osso, è, come in tutti gli altri Sauri, a superficie pianeggiante e con leggiera concavità transversale.

Se non m'inganno, la famiglia dei *Chamaeleonida* non era conosciuta finora allo stato fossile, nè in Europa, nè in Africa ed in Asia: solo il Leidy [1] indica avanzi di *Chamaeleo* (*Ch. pristinus*) nell'Eocene americano di Bridger (Territorio di Wyo-

---

(1) Leidy, *Contributions to the extinct Vertebrata fauna of the Western Territories* Report of the U. S. G. S. Washington, 1873, pag. 162.

ming). I *Chamaeleontidae* dell'attualità comprendono un solo genere, il quale racchiude animali abbastanza originali, sia dal punto di vista osteologico (1), sia ancora pei caratteri morfologici e per altre ragioni (2). Essi hanno un'area di diffusione che si estende dal sud della Spagna fino ad una gran parte dell'Africa e dell'Asia: in altri termini, i Camaleonti oggi sono proprî dell'Emisfero orientale, mentre, dagli avanzi indicati dal Leidy, sembrerebbe che nei tempi geologici passati avessero un'area di diffusione più estesa, e vivessero ancora nell'Emisfero occidentale.

Genere **Iguana** Laurenti.

Iguana Europaea Filhol.

Tav. IX [I], fig. 3, 14; Tav. X [II], fig. 1, 4, 5 e 17.

(Filhol H., Ann. d. Sc. géol., Vol. III, 1877, pag. 276 [*Iguana Europaea*]. — Filhol H., Ann. d. Sc. Géol., Vol. VIII, 1877, pag. 336 [*Proiguana Europeana*]. — Filhol H., *Rech. sur les phosph. du Quercy* ecc., 1877, pag. 487, fig. 430-433 [*Iguana Europeana*]. — Lydekker R. A., *Catalogue of the fossil Rept. and. Amph.*, ecc., Part. I, 1888, pag. 277, fig. 61 [*Iguana europaea*]. — Zittel K. A., *Traité de Paléontologie*, Tome III, 1893, pag. 597-98, fig. 537 [*Iguana europaea*]).

Uno dei primi a menzionare veri avanzi di *Iguana* fossili in Europa fu il Filhol, determinando il materiale del Quercy. Lo Zittel riferisce (3) come gli avanzi delle sabbie mioceniche di Neudörff, nel bacino di Vienna, descritti da H. V. Meyer col nome di *Iguana Haueri*, appartengano, secondo l'Agassiz, ad un pesce osseo (*Acanthurus*). L'Owen ha indicato delle vertebre isolate dell'Oligocene di Hordwell in Inghilterra, riferendole (4) al genere *Iguana* Laurenti. Il Lydekker cita e figura qualcuna di dette vertebre (5), che si conservano nel British Museum di

---

(1) Huxley H. T., *Manuale dell'Anatomia degli animali vertebrati.* Trad. del professore E. H. Giglioli, 1873, pag. 213-214.

(2) Vedasi in proposito: Brehm A. E., *La vita degli animali.* Trad. italiana riveduta da M. Lessona e T. Salvadori. Vol. V, *Rettili e Pesci*, 1872, pag. 139-147.

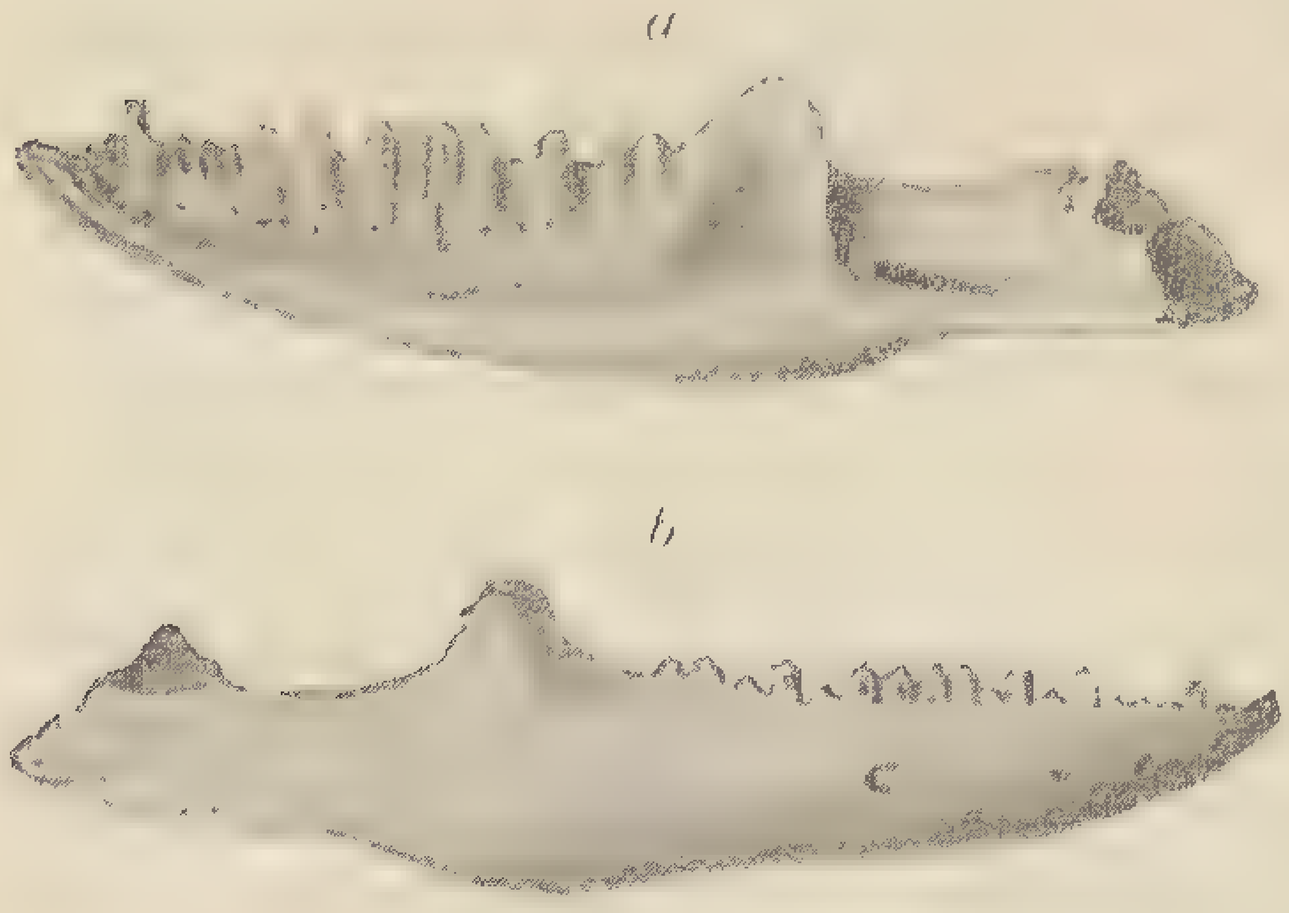
(3) Zittel K. A., *Traité de Paléont.*, Tom. III, pag. 598.

(4) Owen R., *Monograph of the fossil Reptilia of the London Clay*, Parte II, 1850, Mon. Pal. Soc., pt. III, pag. 66-67, tav. XIII.

(5) Lydekker R. A., *Catalogue of the foss. Rept. and Amph.*, ecc., Part I, pag. 277, fig. 61.

Londra, attribuendole con molta probabilità all'*Iguana Europaea* Filhol. In fine, il gen. *Sapheosaurus* H. V. Meyer, di Kelheim, il quale misura circa 30 cm., è notevole per la rassomiglianza che le impronte delle sue scaglie hanno con quelle dell'*Iguana* (1).

Nel materiale della collezione Rossignol ho potuto osservare diverse ossa lunghe, una certa quantità di vertebre e qualche mascellare inferiore, che riferisco al genere ed alla specie indicata dal Filhol. Una mandibola, in particolar modo, è notevole per il suo ottimo stato di conservazione: la sua lunghezza, misurata fra l'estremo anteriore dell'osso dentale e quello posteriore dell'articolare, è di 59 mm. L'osso dentale è stretto ed un po' allungato, ed il complimentare forma con esso un angolo poco aperto. Sull'osso dentario si contano ventiquattro denti, comprendendone qualcuno che, allo stato attuale di conservazione del fossile, manca, ma del quale se ne osserva l'impronta. I primi 13 denti della serie sono un po' arcuati, quasi arrotondati, ed a sommità angolosa; gli ultimi sono finemente dentellati. Tuttavia, come giustamente osserva il Filhol, la dentellatura non è un carattere persistente, poichè i primi denti, a causa dell'uso, possono perderla: ma essa rimane però la maggior parte delle volte in quelli posteriori.



Iguana Europaea Filhol. Mandibola destra $\left(\frac{1}{1}\right)$
a, faccia interna; *b*, faccia esterna.

Il mascellare esaminato è più massivo, e, relativamente, un po' più accorciato nella sua regione anteriore di ciò che sogliono essere le analoghe ossa nelle attuali Iguane. Ma i ben conservati denti, per la loro forma, per la loro disposizione, sono talmente simili a quelli che si osservano nelle viventi Iguane dell'America, da non potere mettere in dubbio la determinazione del fossile del Quercy.

Inserisco qui la riproduzione in grandezza naturale dell'accennata mandibola, vista dalla sua faccia esterna e da quella

(1) Hoernes R., *Manuel de Paléontologie.* Trad. par L. Dollo, 1886, pag. 606.

interna, della quale il signor I. Papoint, disegnatore nel laboratorio di Paleontologia, si è compiaciuto di tracciarne le figure con la sua nota abilità artistica.

Oltre ai considerati mascellari, ho potuto osservare, dell'*Iguana Europaea*, un certo numero di vertebre caudali ed alcune ossa lunghe che, per le loro dimensioni, appartengono a tre diversi individui. Dette ossa lunghe consistono:

1° In tre omeri, di diverse dimensioni, i quali per la loro generale conformazione somigliano ad omeri di uccelli, ma ne differiscono molto però da questi ultimi nei particolari, fra l'altro non essendo forati per l'entrata dell'aria nel loro interno. La loro testa superiore è compressa in modo da corrispondere alla fossetta che presentano ad essa in comune l'omoplata ed il coracoide. L'estremità articolare inferiore è formata da due parti sporgenti ed arrotondate, delle quali l'esterna rimonta di più: il condile interno sporge anche esso molto più dell'esterno; e la cresta deltoidale vi produce un angolo che sporge in avanti.

Sotto quest'ultimo aspetto, gli anzi detti omeri si rassomigliano a prima vista con quelli dei Coccodrilli proceli, ma con essi non possono confondersi, perchè quelli esaminati del Quercy hanno le facce articolari molto meno pronunziate.

La comparazione da me fatta con alcuni omeri di Iguana viventi, mi fa scorgere che nei fossili la testa superiore è leggermente più compressa, e che il condile interno rimonta un po' meno.

2° All'*Iguana Europaea* Filhol riferisco ancora una tibia sinistra, la quale ha identica conformazione alle tibie delle forme viventi: la testa superiore dell'osso è triangolare e compressa; e la testa inferiore, semiovale, è pianeggiante ed allungata transversalmente. Ciò che a me sembra distinguere — ma poco — la tibia fossile dalle analoghe ossa delle attuali Iguane, è la maggiore gracilità dell'osso in rapporto alla sua lunghezza, che io osservo nella prima.

Nelle vertebre caudali del Quercy si nota, più o meno distinto, a seconda dello stato di conservazione dei fossili, il setto transversale non ossificato, nel mezzo del corpo vertebrale, che caratterizza i pezzi della regione caudale di molti Sauri (*Lacertae, Iguanae, Gecko*), e per il quale detti pezzi si rompono facilmente. Osservo infine che le vertebre dell'*Iguana Europaea* Filhol, hanno i loro archi articolati, oltre che dalle zigapofisi,

da un processo che si stacca dalla parte anteriore (zigosfene), il quale si adatta entro una fossetta della faccia posteriore dell'arco precedente (zigantro). Tale modo di articolazione s'incontra negli Ofidî (1).

Le Iguane sono dei Sauriani erbivori che raggiungono notevoli dimensioni, e vivono al Messico, alla Martinica ed al Brasile. Esse formano un gruppo generico, il quale possiede i caratteri indicati dallo Zittel come comuni a tutta la famiglia *Iguanidae* (2), cioè, le mascelle provviste di denti pleurodonti, arrotondati alla base, compressi lateralmente ed allargati in alto, le vertebre provviste di zigosfene, ecc.; ed indicati anche dal Lydekker (3). Ma non bisogna dimenticare che non tutti i generi attuali della famiglia *Iguanidae* hanno denti pleurodonti. Il gen. *Iguana* Laurenti sarebbe il gruppo generico tipo della famiglia, ed i recenti zoologi in esso hanno ristretto queste due sole specie: *Iguana tuberculata* ed *Iguana delicatissima*. Perciò i sistematici, e fra questi il Claus, includono nella famiglia *Iguanidae* (4) diversi generi, dei quali alcuni sono provvisti di denti pleurodonti ed altri di denti acrodonti. Le *Iguanidae* che abitano l'Emisfero occidentale, secondo il Claus, sono tutte pleurodonti, e quelle che vivono nell'Emisfero orientale sono acrodonti. Stando a tale divisione, il tipo specifico del Quercy ci dimostrerebbe che le *Iguanidae* pleurodonti, oggi confinate nell'Emisfero occidentale, nei tempi geologici passati abitarono in un'area più estesa, o, per lo meno, si trovarono nell'Emisfero orientale.

Al fossile del Quercy, come giustamente osserva il Lydekker (5), bisogna dare il nome generico di *Iguana;* per conseguenza quello di *Proiguana,* attribuitogli in seguito dal Filhol, rientra in sinonimia.

---

(1) Huxley T. H., *Manuale dell'Anat. degli anim. vert.*, pag. 200.

(2) Zittel K. A., *Traité de Paléont.*, Tom. III, 1893, pag. 597.

(3) Lydekker R. A., *Catal. of the foss. Rept. and. Amph.* ecc., Parte I, pag. 277. " Temporal arcade and postorbital bar complete; supratemporal fossa not roofed over by bone; premaxillae united. Dentition pleurodont. Vertebrae with zygosphenes ".

(4) Claus C., *Manuale di Zoologia.* Trad. dal prof. C. Cattaneo, Parte II, pag. 804.

(5) Lydekker R. A., *Catal. of the foss. Rept. and Amph.* ecc., Parte I, 1888, pag. 277.

Gen. **Plestiodon** Duméril et Bibron.

Plestiodon Cadurcensis Filhol.

Tav. X [II], fig. 14, 16, 19, 20, 21 e 22.

(Filhol H., *Recherches sur les phosphorites du Quercy. Études sur les foss.*, ecc., 1877, pag. 266, fig. 426).

Il Filhol rapportò al genere *Plestiodon* Duméril et Bibron alcuni residui di mascellari inferiori, e qualche mandibola completa, provvisti di denti cilindrici, pleurodonti e troncati in alto. Tali avanzi fossili, secondo il Lydekker [1], rassomigliano piuttosto a *Diploglossus* ed a *Ophisaurus* anzi che a *Plestiodon*. Lo Zittel figura [2] una mandibola di *Plestiodon Cadurcensis,* notando la già citata osservazione del Lydekker.

Fra i fossili della collezione Rossignol ho trovato un abbondante numero di ossa dentali mandibolari, più o meno ben conservati, e qualche mandibola completa, provvisti di denti, i cui caratteri sono simili a quelli del vivente gen. *Plestiodon* Duméril et Bibron. Io ritengo quindi — malgrado l'autorevole parere del Lydekker non sia conforme al mio — che detto genere sia rappresentato nelle fosforiti del Quercy, e che solamente bisogna aggruppare il materiale, determinato dal Filhol col nome generico di *Plestiodon,* in più di un genere.

In proposito ho esaminato una cinquantina di mandibole, le meglio conservate, nelle quali l'intervallo occupato dai denti sull'osso dentale si mantiene presso a poco nei limiti che si osservano nell'attuale *Plestiodon Aldrovandi.* Di fatti, misurato detto intervallo sopra undici mandibole fossili, ho ottenuto successivamente le seguenti dimensioni: 11 $^1/_2$ mm., 11 mm., 12 mm., 12 mm., 12 mm., 14 mm., 11 $^1/_2$ mm., 13 mm., 12 $^1/_2$ mm., 14 mm., 11 mm.; vale a dire, il su detto intervallo non eccede mai i quattordici millimetri. Inoltre, i denti dei fossili in questione

(1) Lydekker R. A., Loc. Cit., pag. 281, fig. 63. " This specimen apparently agrees with the fragmentary dentary figured by Filhol in the " Ann. Sc. Géol., Vol. VIII, pl. XXVI, fig. 425 „ under the name of *Plestiodon Cadurcensis.* That it cannot, however, belong to that genus is shown by the absence of the ridge on the outer side descending from the coronoid; it agrees very closely with the dentary of *Diploglossus* and *Ophisaurus.* „

(2) Zittel K. A., *Traité de Paléont.*, Vol. III, pag. 597-98, fig. 538.

sono cilindrici, pleurodonti, troncati in alto, e molto più corti di quelli che si osservanò nei *Diploglossus:* gli anteriori della serie sono più piccoli e meno robusti di quelli posteriori. Ma tali organi, a quanto pare, non sono in numero costante: in due mandibole si contano in numero di tredici; una terza ne ha dodici; sopra una quarta ne ho contati undici; ed infine sopra l'osso dentale di una quinta sono in numero di quattordici. Ritengo perciò che la serie oscilli da undici a quattordici, e che ciò non sia in relazione con la lunghezza dell'osso dentale.

È degno di nota il fatto che le dimensioni delle su dette mandibole fossili corrispondono presso a poco a quelle dei *Plestiodon* viventi. Resterebbe solo da osservare che nel *Plestiodon Aldrovandi,* i denti anteriori sono tanto robusti e grossi quanto quelli posteriori, mentre nella forma fossile gli anteriori della serie sono sempre più piccoli e meno robusti di quelli posteriori. A tale anomalia mi pare che abbia già dato una esauriente interpretazione H. Filhol, e non insisto altro; essendo avvenuto che il gen. *Plestiodon,* del quale il citato autore ne ha constatato per la prima volta la presenza allo stato fossile, si è alquanto modificato nella dentatura dall'Oligocene fino ai nostri giorni.

Ai nostri giorni la ripartizione geografica del gen. *Plestiodon* è molto estesa. Le principali specie sono così distribuite: *Plestiodon Aldrovandi,* Egitto ed Algeria; *Plestiodon sinensis,* Cina; *Plestiodon laticeps,* Stati Uniti d'America e Nuova Orléans; *Plestiodon quinquelineatum,* America del Nord e Giappone.

Ma la sola di queste specie che presenta stretti rapporti di affinità con il tipo fossile del Quercy è il *Plestiodon Aldrovandi.*

Gen. **Diploglossus** Duméril et Bibron.

Diploglossus Cadurcensis Filhol sp.

[= *Plestiodon Cadurcensis* (part.) Filhol]

Tav. IX [I], fig. 1, 4 e 6.

(Filhol H., *Recherches sur les phosphorites du Quercy,* ecc., 1877, pag. 486. — Lydekker R., *Catalogue of the foss. Rept. and Amph.,* ecc., 1888, Part I, pag. 281).

A questo Sauriano rapporto alcune ossa dentali di mascellari inferiori, che per le loro diverse dimensioni appartengono a diversi individui. Il più grande misura 44 mm. di lunghezza,

compresa la porzione prossimale del soprangolare e del complimentare: dell'operculare si ha un piccolo avanzo. Fra gli altri fossili da me inclusi nella stessa specie, ne noto due, uno che misura 39 mm. in lunghezza, e l'altro 35 mm.; ma difettano entrambi del complimentare, dell'operculare e del soprangolare: quello che possiede una lunghezza di 35 mm., ha la parte prossimale dell'angolare.

Sull'osso dentale più lungo si contano ventidue denti, comprendendone però tre che mancano nello stato attuale del fossile, ma dei quali rimangono ben marcate le cavità dell'osso al quale aderivano. Sul dentale lungo 39 mm., si contano diciannove denti; e finalmente su quello lungo 35 mm. se ne contano ventuno. Tale fatto m'induce a ritenere, a meno che non si tratti di anomalia, che la serie dentale è variabile nei diversi individui del tipo specifico in esame, probabilmente a seconda dell'età.

La dentatura in questione è formata da organi cilindrici, pleurodonti e troncati in alto. I denti anteriori della serie sono i più piccoli; ma bisogna anche notare che i più grossi e robusti non sono gli ultimi. Di fatti, osservo nelle tre mandibole esaminate, e negli altri fossili identici, che, dal primo fino circa al quindicesimo, i denti vanno gradualmente ingrossandosi e diventano sempre più robusti: dal sedicesimo, o quindicesimo, fino al diciottesimo, essi divengono ancora più robusti; mentre gli ultimi tre o quattro della serie sono sempre in modo notevole meno sviluppati e meno robusti di questi.

Quanto ho esposto e le osservazioni del Lydekker (1) mi fanno pensare che alcuni fra gli avanzi delle fosforiti, dal Filhol riferiti (2) a *Plestiodon* Duméril et Bibron, debbano invece rapportarsi al gen. *Diploglossus*. A convalidare la mia idea sta il fatto che lo stesso Filhol (3), a suo tempo, ritenne i mascellari inferiori da lui riferiti ad una sola specie *(Plestiodon Cadurcensis)* come appartenenti con probabilità a più specie, giacchè lo spazio occupato dai denti in alcune di dette mandibole era inferiore a quello che esiste nei mascellari inferiori del vivente *Plestiodon Aldrovandi,* alla qual forma si accosta molto il *Plestiodon Cadurcensis.*

---

(1) Lydekker R. A., *Catal. of the foss. Rept.*, ecc., Parte I. pag. 281.

(2) Filhol H., *Recherch. sur les phosph.*, ecc., pag. 486.

(3) Filhol H., loc. cit., pag. 486.

Io osservo ancora, che, buona parte del materiale, da H. Filhol rapportato al gen. *Plestiodon,* comprende mandibole di dimensioni più grandi di quelle che hanno le forme viventi del sopra indicato genere. In fine, lo spazio occupato dai denti nelle tre diagnosticate mascelle inferiori, contenute nella collezione Rossignol, e da me riferite al gen. *Diploglossus,* è, nella più corta di 28 mm., vale a dire, è molto più esteso dello spazio dentale che si riscontra nel *Plestiodon Aldrovandi,* nel quale l'osso dentale, o, per meglio dire, lo spazio occupato dai denti, non sorpassa i 16 mm. di lunghezza.

Gen **Propseudopus** Hilgendorf.

Propseudopus Cayluxi De Stefano Gius.

Tav. IX [I], fig. 2, 5 e 10.

Nelle fosforiti del Quercy si rinvengono numerosi avanzi della famiglia *Anguidae.* Essi potrebbero appartenere a più generi; ma, data la loro imperfezione, succede che la maggior parte delle volte non si arriva a riconoscerli.

Fra i caratteri della famiglia *Anguidae* (1) cito quelli che sono riscontrabili negli avanzi del Quercy, vale a dire, i denti pleurodonti e le piastre ossee e le scaglie che rivestono la volta del cranio ed il corpo. Ciò posto, dico che, fra gli accennati fossili, ho potuto riconoscere il gen. *Propseudopus* Hilgendorf, al quale ritengo che bisogna riferire molti avanzi di Sauriani del Terziario europeo, riconosciuti ora sotto il nome di *Anguis,* ora sotto quello di *Ophisaurus* (2), ora sotto altra denominazione.

(1) La famiglia *Anguidae* comprende Sauri con archi post-orbitali e post-fronto-squamosi. La fossa temporale è a tetto superiormente; la volta del cranio ed il corpo sono coperti di piastre ossée e di scaglie; i denti sono pleurodonti; ciascuna delle piastre osteodermiche del corpo è fornita di un sistema arborescente o raggiato irregolarmente. (Boulenger G. A., *Synopsis of the Families of exsting Reptilia.* Ann. of Natural History, 1884, pag. 119).

Il Lydekker R. A. (*Catal. of the foss. Rept. and. Amph.* ecc., Parte I, pag. 278). ci dà la seguente testuale diagnosi per la famiglia *Anguidae*: "Postorbital bar and temporal arcade complete; supratemporal fossa roofed over by bony scutes; premaxillae and nasals separate. Dentition usually pleurodont; teeth may be present on the pterygoids, palatines, and vomers, and are generally obtuse. Dermal scutes present and marked by tubercular sculpture. The vertebral centra much flattened inferiorly, and very like those of the *Varanidae* ".

(2) Alcuni autorevoli Zoologi, come il Claus (*Manuale di Zool.* ecc., Parte II, pag. 840), includono il gen. *Ophisaurus* Daudin, come anche il gen. *Pseudopus* Merrem,

Il Lartet citò nel 1851 ([1]) diversi avanzi di Sauriani pleurodonti del Miocene di Sansan in Francia col nome generico di *Anguis* (*Anguis Laurillardi* ed *A. Bibronianus*). Anche il Pomel nel 1853, col nome di *Sauromorus* indicò un cranio, provvisto di denti cilindrici, pleurodonti, compressi un po' alla punta ([2]), il quale si accosta molto per ciò, da quanto ho potuto osservare, all'attuale gen. *Ophisaurus* Daudin. Il cranio indicato proveniva dal calcare miocenico di acqua dolce di Saint-Gérand-le-Puy. In fine, P. Gervais rapportò ([3]) in seguito al gen. *Anguis* altri avanzi di Sauriani trovati nel Terziario francese. Ma lo Zittel ritiene ([4]) che i fossili riferiti dal Lartet e dal Gervais al genere *Anguis* appartengano con molta probabilità al gruppo *Propseudopus* Hilgendorf, il quale è quasi identico all'attuale gen. *Pseudopus* Merrem, e solo ne differisce per due file di denticoli sul vomere. In ultimo, il Lydekker elenca ([5]) col nome generico di *Ophisaurus* Daud. (= *Pseudopus*. Merrem), gli avanzi della lignite miocenica di Rott, presso Bonn, riconosciuti dal Boettger come *Pseudopus moguntinus*.

Fra i fossili della collezione Rossignol si trovano alcune ossa incisive e residui mandibolari di diverse dimensioni, e per conseguenza appartenenti a diversi individui, che somigliano completamente agli avanzi figurati dal Gervais ed indicati dal Lartet col nome di *Anguis* e dal Pomel con quello di *Sauromorus*. I denti degli accennati incisivi del Quercy sono pleurodonti; anche i pezzi mandibolari sono forniti di organi identici. La comparazione degli anzi detti fossili con il cranio e relative appendici di un vivente *Pseudopus*, mi convince che i primi hanno i più grandi rapporti di affinità col tipo attuale, al quale li avvicino, riferendoli perciò al gen. *Propseudopus* Hilg. Questa convinzione

---

che considerano distinto dal primo, mentre in fondo si equivalgono, nella famiglia *Ptychopleurae;* la quale separano dalla famiglia *Scincoidae* (*Anguidae*). Ma io ho creduto bene, seguendo il sistema del Boulenger (*Catalogue of the Lizards in the British Museum*, ecc., Vol. II, 1885), adottato anche dal Lydekker (*Catal. of the foss. Rept.*, ecc., Parte I, pag. 287) e dallo Zittel nella sua Paleontologia, ritenere incluso il gen. *Ophisaurus* nella famiglia *Anguidae*.

([1]) Lartet L., *Notice sur la colline de Sansan* (Extrait de l'Annuaire du Département du Gers), 1851, pag. 39-40.

([2]) Pomel A., *Catalogue méthodique et descriptif des Vertébrés foss. découverts dans le bassin hydrographique supérieur de la Loire*, ecc., 1853, pag. 128-129.

([3]) Gervais P., *Zoologie et Paléontologie Françaises*. Tome premier, 2e édition, 1859, pag. 456, tav. 64, fig. 14.

([4]) Zittel K. A., *Traité de Paléont.*, Tome III, 1893, pag. 598.

([5]) Lydekker R. A., *Catal. of the foss. Rept.*, ecc., Parte I, pag. 278.

collima con quella già espressa dallo Zittel per gli avanzi di Sansan ed illustrati dal Gervais. Se a tutto ciò si aggiunge che il Lydekker giustamente osserva non essere chiaramente noti i caratteri distintivi dell'*Ophisaurus* [*Pseudopus*] *moguntinus* (Boettger), animale che potrebbe arrivare anche al tipo *Propseudopus* Hilgendorf (The distinctive characters are not clearly known, and this species may belong to Propseudopus Hilgendorf) ([1]), e che il gen. *Pseudopus* Merrem rientra come sinonimo nel gen. *Ophisaurus* Daudin, ci si persuade facilmente come pure il Sauro della lignite miocenica di Rott debba essere incluso nel sopra detto genere *Propseudopus*.

In altri termini, date le conoscenze scientifiche che noi abbiamo finora sui fossili della famiglia *Anguidae*, io ritengo che fino a nuove e definite scoperte sia utile e razionale includere in un unico genere i troppo imperfetti avanzi indicati dagli Autori coi nomi di *Anguis*, *Sauromorus*, *Ophisaurus*, *Pseudopus*, ecc. Così il gen. *Propseudopus* Hilgendorf ci rappresenterebbe (sempre fino a nuove scoperte) in Europa il tipo ancestrale terziario del vivente gen. *Ophisaurus* Daud., del quale una specie, l'*Ophisaurus* [*Pseudopus*] *Pallasii* Cuvier sp. abita ai nostri giorni il sud-est dell'anzi detto continente. Gli avanzi trovati a Steimain, Haslach, Haeder, Weisenan, Rott, Sansan, Saint-Gérand-le-Puy, Quercy, ecc., c'indicano ad ogni modo la distribuzione geografica della famiglia *Anguidae* durante i tempi dell'Oligocene e del Miocene, tanto in Germania quanto in Francia; nè sarebbe difficile che i varî fossili di Sansan, di Saint-Gérand-le-Puy, ecc., indicati dagli autori con nomi specifici differenti, insieme a quelli del Quercy, appartengano ad un'unica specie: tuttavia, data la imperfezione degli esemplari, in proposito non si può assicurar nulla, ed è quindi conveniente per il momento indicare quelli del Quercy con un nuovo nome specifico.

Ho già accennato che per ragioni di priorità il gen. *Pseudopus* Merrem (*Tent. Syst. Amphib.*, 1820, pag. 78) rientra in sinonimia col gen. *Ophisaurus* Daudin (*Hist. d. Rept.*, ecc., Vol. VII, 1803, pag. 346), quindi, ammesso che le citate forme fossili appartengano al gen. *Propseudopus* Hilgend., si ha per esse la seguente sinonimia generica:

1885 *Propseudopus* — Hilgendorf (*Zeitschr. Deutsch, geol. Gesellschaft*), Vol. XXXVII, pag. 358).

([1]) Lydekker R. A., *Catal. of the foss. Rept.*, ecc., Part I, pag. 278.

1851 *Anguis* — Lartet (*Notice s. la coll. d. Sansan*, pag. 39).
1853 *Sauromorus* — Pomel (*Catal. méth. Vert. foss. d. la Loire*, pag. 128).
1859 *Anguis* — Gervais (*Zool. et Pal. français.*, pag. 456).
1874 *Pseudopus* — Boettger (*Ber. Senckenb. nat. Ges. for.*, 1873-74, p. 79).
1876 *Anguis* — Gervais (*Zool. et Paléont. générales*, sér. II, pag. 60).
1885 *Propseudopus* — Hilgendorf (*Zeitschr. Deutsch. geol. Gesellschaft*, Vol. XXXVII, pag. 358).
1888 *Ophisaurus* — Lydekker (*Catal. foss. Rept. a. Amph.*, Parte I, p. 278).
1893 *Propseudopus* — Zittel (*Trait. d. Paléont.* Vol. III, pag. 598).
1903 *Propseudopus* — De Stefano (*Atti d. Soc. ital. sc. nat.*, Vol. XLII, pag. 400).

Gen. **Placosaurus ?** Gervais.

Placosaurus ? rugosus Gervais.

Tav. X [II], fig. 2.

(Gervais P., *Zoologie et Paléontologie françaises*, II édition, p. 457, Pl. LXIV, fig. 2).

Il Gervais figurò col nome di *Placosaurus rugosus* Gervais un avanzo di Sauriano, della famiglia *Anguidae*, fornito di denti pleurodonti, ed il cui corpo parrebbe fosse coperto da piastre osteo-dermatiche. Detto rettile proviene dall'Eocene superiore di Sainte Redegonde, presso Apt (Vaucluse).

Fra i fossili del Quercy ho trovato un rivestimento di cranio, appartenente ad un Sauriano, e formato da placche, le quali hanno i seguenti caratteri: sono di forma esagonale e la loro superficie è tappezzata da tubercoli arrotondati in forma irregolarmente mammellonare. Si tratta dello stesso genere indicato dal Gervais per il fossile di Sainte Redegonde? L'imperfezione dell'avanzo considerato è tale che non mi permette una esauriente diagnosi; ma i pochi caratteri notati mi convincono che esso appartiene allo stesso tipo generico fondato dal Gervais. Tale genere, indicato dall'Hoernes e Dollo (1) è ritenuto dubbio dallo Zittel (2); ma il Lydekker invece lo considera come definito, ed in esso include il gen. *Palaeovaranus* fondato dal Filhol (3). Così, secondo il Lydekker, nel gen. *Placosaurus* Gervais,

---

(1) *Manuel de Paléontologie*, pag. 607.
(2) Zittel, *Traité de Paléont.*, Tom. III, pag. 599.
(3) Filhol, *Recherch. sur les phosph.*, ecc., pag. 268.

bisogna includere il *Varanus? margaritaceps* Gervais (1), che sarebbe eguale al *Palaeovaranus Cayluxi* Filhol (2).

A mio avviso, se il gen. *Placosaurus* è sostenibile, il fossile del Quercy, per la conformazione delle placche esagonali, per la loro grandezza, nonchè per la ornamentazione dei tubercoli mammellonari che si osservano sulla loro superficie, deve riferirsi con tutta probabilità alla stessa specie *(Placosaurus rugosus)* alla quale appartenne l'animale dell'Eocene superiore di Apt.

Ma il gen. *Placosaurus* Gervais, è definito? e dato che tale sia, è uguale e sinonimo del *Palaeovaranus* Filhol?

I caratteri degli avanzi fossili sui quali il Gervais ed il Filhol fondarono i generi *Placosaurus* e *Palaeovaranus*, sono i seguenti:

	gen. **Placosaurus** Gervais	gen. **Palaeovaranus** Filhol
Cranio	conico, appuntato, rivestito da placche osteo-dermatiche di forma esagonale e ornate da numerosi e piccoli tubercoli.	conico, appuntato e privo di scaglie ossificate.
Denti	pleurodonti, cilindrici, diritti, conici alla cima, senza striatura alla base.	pleurodonti, grandi, triangolari, appuntati, arcuati alla cima, compressi lateralmente, striati alla base.
Ossa palatine	?	senza denti.
Vertebre	proceli?	proceli.
Corpo	coperto da scaglie ossificate	privo di scaglie ossificate.

(1) Gervais P., *Zoologie et Paléontologie générales*, sér. II, 1876, pag. 2?8.

(2) Il Lydekker (*Catal. of the foss. Rept. and Amph.*, ecc., Part I, pag. 279) dà seguente diagnosi del gen. *Placosaurus* Gervais: "Teeth conical and pointed. The vertebrae appear intermediate between those of *Ophisaurus* and *Diploglossus*, having the tall and broad neural spines of the latter and the extremely flattened centra of the former. The limbs were fully developed ".

Ora si badi che il materiale illustrato dal Gervais, che io ho voluto esaminare attentamente per non cadere in errore, non contiene vertebre di sorta, ed è molto scarso; quindi, la diagnosi data dal Lydekker del gen. *Placosaurus,* nella quale si notano i caratteri dei pezzi del rachide, è, per lo meno, inesatta; poichè se si sa con certezza che le vertebre del genere *Palaeovaranus* Filhol sono proceli, si può solo ritenere che tali siano anche, per analogia con gli altri Sauri cionocrania, quelle del gen. *Placosaurus,* che del resto non si conoscono. Il materiale sul quale P. Gervais fondò quest'ultimo genere consiste in un cranio ed in un màscellare provvisto di denti (¹), i cui caratteri son quelli segnati in tabella, e messi in confronto con quanto si nota nel gen. *Palacovaranus,* ci fanno di leggieri comprendere le differenze fra i due tipi, che sono da ritenersi perciò due distinti generi.

Il Lydekker (²) non ritiene rappresentata la famiglia *Varanidae* nelle fosforiti del Quercy, e, come ho già accennato, include il *Palaeovaranus Cayluxi* Filhol nel gen. *Placosaurus* Gervais, della famiglia *Anguidae,* di modo che nella nomenclatura *Placosaurus margaritaceps* Gergais è uguale a *Palaeov. Cayluxi* Filhol. Probabilmente il Lydekker riunì in uno i due generi dietro l'espressione del Filhol, il quale nell'indicare gli avanzi Sauriani figurati dal Gervais, prima col nome di *Varanus? margaritiferus* e poi con quello di *Placosaurus? margaritiferus,* emise il dubbio essere probabile che i diversi fossili dai due autori mentovati appartenessero ad una stessa specie (³). Ma a prescindere da ciò, faccio osservare che il naturalista inglese figura delle vertebre (Lydekker, loc. cit., pag. 279, fig. 62) di *Placosaurus margaritaceps* (eguale, secondo lui, a *Palaeovaranus Cayluxi*), le quali sono differenti da quelle indicate dal Filhol (Filhol, loc. cit., fig. 445-446), e da questo ultimo autore riferite a *Palaeovaranus.*

Nè, in fine, le vertebre figurate dal Lydekker sono analoghe e confrontano con quelle da me osservate fra i fossili della collezione Rossignol. La quale non è conosciuta certamente dal naturalista inglese, perchè ceduta al Museo di St. Nat. di Parigi

---

(¹) Gervais P., *Zoologie et Paléontologie Françaises,* pag. 457, et Pl. LXIV, fig. 1-3.
(²) Lydekker, *Catal. of the foss. Rept.,* ecc., Parte I, pag. 279.
(³) Filhol H., *Recherches sur les phosph. du Quercy.* Ann. d. Sc. Géol., Vol. VIII, pag. 268 e 286.

nel 1893, vale a dire, dopo molti anni della pubblicazione dell'opera de Filhol e cinque del suo *Catalogue of the foss. Reptilia and Amph.*, ecc.

Quindi, si può concludere: il gen. *Placosaurus* Gervais è diverso dal gen. *Palaeovaranus* Filhol; il primo rientra nella famiglia *Anguidae,* mentre il secondo si riattacca alla famiglia *Varanidae*. Secondo me il gen. *Placosaurus* non è ancora ben definito, mentre del *Palaeovaranus* si conoscono caratteri più importanti e meglio determinati.

Gen. **Protrachysaurus** De Stefano Gius.

Protrachysaurus Gaudryi De Stefano Gius.

Tav. IX [I], fig. 13, 15, 17 e 18.

Si tratta di due vertebre occipitali che nella loro generale conformazione sono analoghe alle vertebre occipitali dei viventi Sauri, essendo costituite da quattro pezzi formanti l'anello che all'indietro circonda l'encefalo. Gli occipitali laterali di dette vertebre non essendo divisi in due, come si osserva nelle Tartarughe, lasciano facilmente comprendere che i fossili non possano essere riferiti a queste ultime. Ma esse comparate con le vertebre occipitali dei viventi Varani, Iguane, Ofisauri, ecc., ne differiscono tanto, che, a mio avviso, non si possono includere in nessuno di tali gruppi. Solo i viventi Trachisauri hanno un cranio la cui vertebra occipitale si approssima in certo qual modo a quelle del Quercy, le quali comparate con una vertebra occipitale del *Trachisaurus asper* dell'Australia, presentano con essa queste divergenze: hanno il condile occipitale più sviluppato e più prominente; le creste anteriori del bacino occipitale sono robuste ed hanno la loro superficie anteriore scavata; la cresta dorsale è poco sporgente e sottile; ed, in fine, le porzioni sporgenti degli occipitali laterali, alle quali dovevano unirsi per mezzo delle loro estremità le ossa sopratemporali (mastoidee), sono molto allargate.

Ora è da domandarsi, se, dati tali caratteri, le vertebre del Quercy appartengano ad un tipo specifico degli attuali *Trachysaurus,* o meglio, non ci rappresentino un tipo di animale fossile prossimo a questi ultimi, o pure ancora, gli animali ai quali appartennero dette vertebre non abbiano con essi nessun legame

di discendenza nè alcuna affinità di parentela. A scanso di malintesi, dico che alle diverse domande è ben difficile rispondere, stante gli avanzi estremamente scarsi che si posseggono.

Gli avanzi degli animali fossili appartenenti ai *Lacertilia* sono fino al giorno d'oggi molto scarsi ed incompleti, di guisa che il più delle volte s'incontrano molte difficoltà quando si vogliano collocare, anche approssimativamente, in sistema. Tali difficoltà aumentano se lo studio è fondato unicamente sopra vertebre delle quali si possono ricavare pochissimi caratteri generici e specifici, mentre, secondo le idee e l'ordinamento dell'illustre naturalista americano E. D. Cope, una efficace diagnosi è possibile quando si posseggano residui mascellari con organi dentali. In tal caso almeno non è difficile separare gli animali con denti acrodonti da quelli con denti pleurodonti, e si può giungere così al riconoscimento più o meno esatto del fossile. Egli è perciò che solamente in via provvisoria m'induco a ritenere i fossili considerati del Quercy come aventi delle relazioni di parentela e di discendenza con gli attuali Trachisauri; e ad essi dovendo dare una denominazione generica e specifica, credo opportuno di indicarli con quella di *Protrachysaurus Gaudryi*, volendo con ciò significare gli animali più antichi che fino ad ora si conoscono del gruppo dei *Trachisauri* viventi e rendere omaggio all'illustre paleontologo che mi permise di studiare il materiale della collezione Rossignol.

Gen. **Palaeovaranus** Filhol.

Palaeovaranus Cayluxi Filhol.

Tav. IX [I], fig. 8; Tav. X [II], fig. 7.

(Filhol H., *Recherches sur les phosphorites du Quercy*, ecc., 1897, pag. 486, fig. 435, 445 e 446)

La famiglia *Varanidae* è una fra le meglio rappresentate nelle fosforiti del Quercy, sia per l'abbondanza degli avanzi che ad essa bisogna riferire, sia perchè l'unico genere, che in detti avanzi ho saputo scorgere, ha caratteri definiti. Se, di fatti, si considera che nei *Varanidae* si sogliono includere quei Sauri che hanno cranio con columella, archi post-orbitarî completi, ossa nasali fusi ed impari, ossa palatine senza denti, mascellari prov-

visti di denti grandi, pleurodonti, appuntati, compressi lateralmente, corpo senza scaglie ossificate, e vertebre proceli ([1]), il gen. *Palaeovaranus* non potrebbe essere meglio definito.

Alla specie indicata dal Filhol attribuisco diversi ossami ed alcuni avanzi di mascellari inferiori: i denti delle accennate mandibole sono robusti, triangolari, appuntati, un po' arcuati alla cima e striati alla base. Oltre gli avanzi della collezione Rossignol, esistono in Museo due mandibole, dalla cui etichetta si apprende che esse rimontano al 1875, che certamente furono osservate dal Filhol, e delle quali una è figurata nel suo più volte citato lavoro. Per questi ultimi fossili noto che il loro osso dentale è molto robusto e sviluppato; e quello figurato dal Filhol, e poi riprodotto dallo Zittel ([2]), appartiene ad un animale adulto.

Del *Palaeovaranus Cayluxi* Filhol, la collezione Rossignol contiene parecchie centinaia di vertebre, la maggior parte spettanti alla regione dorso-lombare; ma ve ne sono ancora della regione caudale, e qualcuna appartiene a quella cervicale. Della regione cervicale ho potuto osservare una dozzina di esemplari. Parecchi *sacrum* sono letteralmente coperti di ganga fosfatica.

Lo Zittel figura, attribuendole dubitativamente a *Palaeovaranus Cayluxi*, una seconda vertebra cervicale (asse), ed una vertebra dorsale in tre diverse posizioni ([3]).

Palaeovaranus Filholi De Stefano Gius.

Tav. IX [I], fig. 16 e 19; Tav. X [II], fig. 3, 6, 8-13, 15-18.

Io m'induco a separare dalla nota specie *Palaeovaranus Cayluxi* Filhol, alcuni avanzi di mascellari superiori ed inferiori provvisti di denti, due vertebre cervicali, alcune vertebre sacrali, ed un buon numero di vertebre dorso-lombari e caudali. Tutti questi fossili includo in una nuova forma che, in omaggio al compianto prof. H. Filhol, indico col nome specifico di *Filholi*.

Prima di ogni altro osservo che i mascellari sopra accen-

([1]) Boulenger G. A., *Catalogue of the Lizards in the British Museum* (Natural History), second edition, 1885. — Zittel, *Trait. de Paléont.*, ecc., Vol. III. I caratteri indicati dallo Zittel son quasi tutti quelli da me enumerati; noto però che detto autore dà grande importanza alla conformazione degli organi dentali.

([2]) Zittel, *Trait. de Paléont.*, ecc., Vol. III, fig. 540.

([3]) Zittel K. A., loc. cit., pag. 549, fig. 534, a, b, c, d.

nati appartengono certamente al gruppo dei Varani per la inserzione della base dei loro denti sopra la faccia interna dell'osso dentale, che è quella di un piano inclinato. Detti organi dentali, mancando il bordo alveolare interno, sono impiantati sullo spessore della gengiva: essi sono conici, appuntati, compressi lateralmente, un poco arcuati alla punta, leggermente striati alla base, e sottili tanto al margine anteriore quanto a quello posteriore. Si distinguono inoltre da quelli del *Palaeovaranus Cayluxi*, perchè più gracili, meno appuntati, meno arcuati, meno compressi lateralmente, e striati leggermente alla base.

Le vertebre cervicali sono rappresentate da due epistrofei od assi, appartenenti a due animali di differente sviluppo: le loro facce articolari anteriori hanno il loro piano rivolto in fuori; le faccette articolari posteriori lo hanno rivolto in sotto. A ciascuna delle faccette articolari laterali del corpo vertebrale si osserva una cresticina, pochissimo sporgente, la quale nel suo terzo anteriore presenta una piccola punta. Comparando gli accennati fossili con una seconda vertebra cervicale dell'attuale *Varanus flavescenses*, si osserva che esistono delle leggiere differenze nella parte terminale del corpo vertebrale, in quanto che la convessità transversa della superficie del centro è poco più accentuata nella forma fossile. In questa, la cresta delle faccette articolari è un po' meno sporgente di quanto si osserva nell'asse della specie vivente; ma ciò forse devesi ad effetto della fossilizzazione.

Un'altra vertebra, che io ritengo con probabilità come una terza od una quarta cervicale, manca di odontoide, ha la cresta dorsale poco allungata, e possiede una sporgente cresta inferiore: è ciò che principalmente me la fa separare dalle vertebre dorsali.

Le vertebre dorsali hanno i caratteri generali delle vertebre di stessa posizione degli attuali Varanidi. Sono delle vertebre proceli, i cui archi superiori restano solidamente fusi col centro, e le cui apofisi transverse sono appena sviluppate, in modo che le coste, le quali hanno una sola testa, attaccano con due corti tubercoli transversi. Il corpo vertebrale è profondamente scavato anteriormente ed è munito indietro di una prominente testa articolare. Noto però che nelle vertebre fossili la cavità articolare anteriore del centro è meno larga transversalmente delle analoghe cavità che si osservano nei pezzi del rachide dei viventi Varanidi; inoltre essa è meno inclinata, relativamente

al corpo vertebrale, di quella di questi ultimi. Avuto riguardo alle apofisi articolari anteriori, osservo che, nelle vertebre fossili, il tubercolo atto a portare le coste, ha forma ovale, ma non è molto prominente.

Le vertebre sacrali, come nei viventi *Lacertilia* in genere (¹), non sono unite per anchilosi, nè le loro facce articolari sono modificate: in numero di due esse costituiscono il sacro, e come le dorsali, hanno i corpi proceli, la cui superficie anteriore è profondamente scavata, e quella posteriore forma una testa articolare sferica, che s'immette nella cavità della seconda vertebra sacrale.

I corpi di dette vertebre sacrali sono più robusti, più appiattiti e meno lunghi di quelli della regione dorso-lombare: il loro arco neurale è molto robusto; e molto robuste ancora sono le apofisi transverse, le quali si allargano abbastanza alle loro estremità distali, dove si osservano delle facce articolari a superficie ruvida. Le faccette articolari delle apofisi transverse della prima vertebra sacrale sono a superficie triangolare un po' incavata; e, come avviene nella generalità dei Sauri, dette apofisi transverse sono incavate sulla loro faccia posteriore, ma tale incavatura è più marcata distalmente anzi che prossimalmente, di modo che essa diminuisce dall'esterno verso l'interno.

Quanto alle vertebre caudali esaminate, dirò che esse si riconoscono facilmente perchè la faccia del loro corpo costituente i tubercoli di inserzione per l'emapofisi (*os on chevron*) è quasi sempre ottimamente conservata. Queste vertebre caudali variano un po' nelle dimensioni, ma sempre entro certi limiti: hanno strette e lunghe apofisi spinose e transverse, come precisamente si osserva nelle vertebre caudali degli attuali Varani. Noto che la faccia articolare anteriore delle vertebre del Quercy, da me riferite a *Palaeovaranus Filholi* De Stefano, scavata, benchè sia di forma leggermente ellittica, pure è quasi tanto lunga che larga, ed è anche normale allo stesso corpo vertebrale: al contrario, nelle vertebre caudali del *Palaeovaranus Cayluxi* Filhol, ed in quelle degli attuali *Varanus varius* e *V. flavescens*, le facce articolari anteriori, scavate, sono sempre più allungate transversalmente, avendo così una più marcata conformazione ellissoi-

(¹) Huxley T. H., *Manuale dell'anatomia degli animali vertebrati*. Trad. d. professor E. H. Giglioli, 1874, pag. 200.

dale. Osservo, in fine, che nel *Palaeovaranus Filholi,* le apofisi articolari sono molto inclinate, e di esse, l'anteriore volge in avanti, e la posteriore indietro.

Da quanto ho potuto constatare, con la comparazione fra i fossili e diversi apparecchi scheletrici di viventi Varanidi risulta che il gen. *Palaeovaranus,* pure avendo dei rapporti di affinità, nella colonna vertebrale, col gruppo sopra indicato, ne differisce abbastanza, per le meno sporgenti e robuste articolazioni costali, per l'apofisi spinosa più ristretta, più corta e più inclinata, per il centro meno robusto e slargato anteriormente, ecc. A me sembrerebbe che le vertebre fossili ci rappresentino uno stadio intermedio fra i due gruppi attuali distinti dal Lydekker (1), uno, caratteristico fra l'altro per le vertebre dorsali allungate, come si può osservare nel *Varanus* [*Tupinambis*] *bengalensis* Daudin sp., e l'altro rappresentato dal soppresso gen. *Megalania* Owen. Le vertebre dorso-lombari dei viventi *Varanus varius* e *Varanus flavescens,* nei particolari, come, nella lunghezza del corpo vertebrale, nella sporgenza e robustezza delle apofisi spinose, nella conformazione e disposizione della testa articolare posteriore, hanno, più di ogni altra forma del gruppo, dei rapporti di affinità col *Palaeovaranus Filholi.*

I Varani dell'attualità abitano in diverse contrade della Terra, costituendo una estesa famiglia (*Varanidae*), nella quale qualche zoologo include diversi generi, indicandola col nome di *Monitoridae* (2). In effetto però i generi *Monitor* Gray, *Hydrosaurus* Wagler, *Megalamia* Owen, si equivalgono e rientrano tutti nel gen. *Varanus* Merrem. Di detta famiglia si conoscono diversi e numerosi avanzi fossili, ripartiti in più gruppi, i quali non tutti sono stati fondati sopra sufficienti caratteri (3). Tuttavia è indiscutibile il fatto che fra i *Lacertilia,* la famiglia *Varanidae* ebbe una estesa distribuzione geografica nelle epoche geologiche passate, ed è la meglio rappresentata per varietà di tipi generici

(1) Lydekker R. A., *Catal. of the foss. Rept.*, ecc., Parte I, pag. 282-283.

(2) Claus C., *Manuale di Zoologia.* Trad. del prof. G. Cattaneo, Vol. II, pag. 805.

(3) Cito in proposito il gen. *Notiosaurus?* Owen, del Postpliocene della Nuova Galles, ed il gen. *Thinosaurus* Marsh, dell'Eocene di Wyoming in America, incompletamente conosciuti. Anche il gen. *Progonosaurus?* Portis (*I rettili pliocenici di Valdarno superiore e di altre località plioceniche della Toscana.* Firenze, 1890, pag. 25-28, tav. I, fig. 5, 6 e 7), del Pliocene di Valdarno in Toscana, è fondato sopra scarsi avanzi, e l'autore stesso ritiene il tipo accennato come un probabile sauriano della famiglia dei Varani.

e specifici; il che c'indica che negli ultimi tempi dell'Eocene essa dovette raggiungere un alto grado di sviluppo. I suoi rappresentanti, infine, insieme a quelli della famiglia *Dolichosauridae* risalgono fino al cretaceo inferiore; vale a dire, fra i *Lepidosauria Lacertilia*, i Dolicosauri ed i Varanidi sarebbero stati i primi ad apparire sulla Terra.

Gen. **Lacerta** (s. str.) Linneo (¹).

Lacerta Lamandini Filhol.

(FILHOL H., *Recherches sur les phosphorites du Quercy*, ecc., 1877, pag. 489, fig. 421. — LYDEKKER R. A., *Catalogue of the foss. Rept. and Amph.*, ecc., Parte I, 1888, pag. 287. — ZITTEL K. A., *Traité de Paléont.*, Tom. III, 1893, pag. 600).

Il Filhol trovò nelle fosforiti di Lamandine numerose mascelle di un lacertiano che riferì al gen. *Lacerta* L., attribuendogli il nome specifico di detta località.

Anch'io ho osservato fra i fossili della collezione Rossignol, provenienti dalla località di Lamandine, diverse mascelle identiche a quelle indicate dal Filhol. Grazie all'ospitalità accordatami dal prof. Vaillant nel laboratorio di Erpetologia del Museo di Storia Naturale, ho potuto constatare che effettivamente le mascelle fossili in questione sono molto prossime a quelle della vivente *Lacerta ocellata* Daudin, specialmente nella regione anteriore del mascellare. La regione posteriore di quest'ultimo essendo differente, la forma fossile non può essere confusa con la vivente. La differenza saliente fra la *Lacerta Lamandini* e la *Lacerta ocellata* consiste negli ultimi denti, i quali nella prima specie sono molto robusti e sviluppati, mentre nella seconda gli organi più robusti e sviluppati sono quelli mediani della serie.

(¹) La famiglia *Lacertidae* si suole dividere in due sottofamiglie; quella dei *Leiodactylina*, nella quale gli animali hanno dita senza dentellature laterali e prive di carene mediane; e quella dei *Pristidactilina*, nella quale gli animali hanno dita con dentellature laterali e sono provvisti di carenature inferiori. In proposito leggansi i due seguenti lavori: DUMÉRIL et BIBRON, *Erpétologie générale ou Histoire Naturelle complète des Reptiles*, 1839, Tom. V, pag. 17 e 154. — CAMERANO L., *Monografia dei Sauri italiani*. Mem. d. R. Acc. d. Sc. d. Torino, 1885, Serie II, Tom. XXXVII, pag. 25 e 89 dell'estratto. Il gen. *Lacerta* (s. str.) Linneo, comprende, per la maggior parte, tipi specifici che rientrano nella sottofamiglia *Leiodactylina*, perciò, anche data l'imperfezione e la scarsezza degli avanzi rappresentanti il tipo fossile del Quercy, ritengo che esso appartenga a detta sottofamiglia.

Il gen. *Lacerta* L. è fin qui scarsamente rappresentato nel terziario europeo. H. v. Meyer cita una *Lacerta Rottensis* delle ligniti mioceniche del Siebengebirge (1); ed L. Lartet chiama col nome di *Lacerta? bifidentata* alcune mandibole e poche imperfette vertebre trovate nel miocene di Sansan in Francia (2).

A quanto pare, si sarebbero anche trovati avanzi fossili di *Lacerta ocellata* Daudin. Ai nostri giorni, questa specie abita il sud dell'Europa insieme alla comune *Lacerta muralis* (Laur.).

Gen. **Pseudolacerta** De Stefano Gius.

Pseudolacerta mucronata Filhol sp.

[= *Lacerta mucronata* Filhol].

(Filhol H., *Recherches sur les phosphorites du Quercy. Études des foss.*, ecc., 1877, pag. 489, e fig. 423).

Il Filhol indicò nel 1877 col nome di *Lacerta mucronata* diverse mascelle inferiori di un Sauriano, trovate nelle fosforiti di Lamandine.

Dello stesso orizzonte geologico e della stessa località io ho trovato fra i fossili della collezione Rossignol rappresentato il "tipo" sopra detto. Si tratta di cinque mandibole che hanno ben marcati i caratteri pei quali il Filhol fondò la nuova specie: i primi denti anteriori della serie sono molto robusti, isolati e divergenti. Il primo anteriore è rivolto direttamente in avanti, ed è separato dai seguenti da uno spazio libero. Dietro questa specie di sbarra interdentale seguono altri denti, anch'essi isolati, la cui sommità è diretta in alto e indietro. Inoltre, questi primi denti sono appuntati. Uno spazio di un millimetro li separa dai rimanenti della serie dentale, la quale comprende in tutto undici organi, scavati alla radice o base. L'obliquità posteriore dei denti diminuisce man mano che ci si approssima all'estremità del bordo alveolare. Gli ultimi denti della serie sono verticali.

La forma indicata dal Filhol col nome di *Lacerta mucronata*, per la singolare disposizione degli organi dentali pleurodonti che si osservano nelle sue mascelle, è ben diversa da

(1) Hoernes R., *Manuel de Paléontologie*, pag. 607.

(2) Lartet L., *Notice sur la Colline de Sansan*, pag. 39.

quelle appartenenti al vivente gen. *Lacerta* Linneo. I prenotati caratteri osteologici, a mio credere, non ci permettono di includere i fossili fra le attuali *Lacerte,* in nessuna specie delle quali si trova una serie di organi dentali conformati ed impiantati nel modo che si è poco prima visto. I fossili del Quercy, come giustamente pensò il Filhol, appartengono alla famiglia *Lacertidae,* ma si discostano dai noti generi,

Psammodromus Fitzinger (1),
Notopholis Bonap. (2),
Zootoca Gray (3),

ed altri ancora, che furono fondati dagli zoologi su caratteri variabili e non ben definiti, come il numero delle squame del capo e del dorso, la diversa forma delle scaglie dorsali, ecc., ed oggi non sono nemmeno più accettati da autorevoli specialisti (4).

Partendo perciò dal criterio che le differenze osteologiche del cranio e di altre parti scheletriche sono, nei Sauri in generale, valevoli per la separazione dei gruppi superiori, come i generi e le famiglie, dopo quanto ho esposto m'induco a riferire i mascellari delle fosforiti del Quercy ad un nuovo genere, che, pei caratteri degli organi dentali in essi riscontrati, indico col nome di *Pseudolacerta.*

GENUS INCERTAE SEDIS.

Gen. **Thaumastosaurus** De Stefano Gius.

Thaumastosaurus Bottii De Stefano Gius.

Tav. IX [I], fig. 1 e 15.

Fra i fossili della collezione Rossignol ho trovato una curiosa vertebra sfeno-parietale, la cui conformazione mi induce ad attribuirla ad un animale sauriano (*Lepidosauria Lacertilia*).

(1) Fitzinger, *Neue Classification der Reptilien,* 1826, pag. 22. — Duméril et Bibron, *Erpétologie générale au hist. nat.* ecc., Vol. V, pag. 252. — Camerano L., *Monogr. sui Sauri ital.,* pag. 89.

(2) Camerano L., loc. cit., pag. 25-26. L'autore dimostra come il gen. *Notopholis* Bonap. rientri in sinonimia col gen. *Lacerta* L.

(3) Gray F. R. S., *Catalogue of Shield Reptiles in the collection of the British Museum,* 1872, pag. 37.

(4) Il Camerano riferisce (loc. cit., pag. 25-26) come lo Schreiber (*Herpetologie Europaea.* 1875) conservi nella famiglia *Lacertidae* i tre soli generi, *Tropidosaura* Boié, *Lacerta* Linneo (part.), e *Notopholis* Bonap.; mentre poi il De Betta, nella sua *Fauna Italica* (*Rettili ed Anfibi*) ritiene ben fondati e definiti i generi ammessi dal Wagler, cioè, *Lacerta* L., *Podarcis* Wagl., *Zootoca* Gray, *Notopholis* Bonap.

Ho cercato di comparare attentamente detto fossile con le analoghe vertebre dei viventi Sauri che si conservano nel laboratorio di Erpetologia del Museo di Storia Naturale di Parigi, ma non sono arrivato a poterla avvicinare a nessuna fra esse, benchè le vertebre sfeno-parietali appartenenti agli animali dell'attuale *Corytophanes chamaeleopsis* abbiano la superficie superiore ornamentata da prominenti sculture.

Il fossile in questione possiede un largo forame. Le sue apofisi transverse sono robuste ed alte; sulla superficie posteriore, e lateralmente al forame, esistono due cavità che potrebbero ritenersi come atte all'articolazione con una vertebra occipitale, a me ignota. In fine la superficie superiore della vertebra è ornamentata da sculture prominenti, le quali hanno forma reticulata. Io non so se sia il caso di ritenere che la sopra detta vertebra sfeno-parietale fosse in articolazione con la indicata occipitale mancante, ma osservo che i caratteri della prima tenderebbero ad ammettere ciò. Noto inoltre che nei tipi comuni degli attuali Sauri l'osso parietale è movibile sull'occipitale; e solamente nel cranio dei *Chamaeleonida* l'osso parietale non è movibile sull'occipitale, tale inamovibilità dipendendo dal fatto che il sopraoccipitale forma superiormente una cresta, la quale si unisce con la base di un processo corrispondente, che si estende all'indietro per una considerevole distanza sulla linea mediana dell'osso parietale.

L'avanzo fossile, ad ogni modo, è molto imperfetto, e non si può dire nemmeno con approssimazione quale posto occupasse fra i *Lacertilia* l'animale al quale esso appartenne. Per la sua conformazione io l'indico col nome generico di *Thaumastosaurus*, e le figure 11 e 15 della tavola IX [I] di questo lavoro, nelle quali è riprodotto il fossile, valgono più di qualunque discussione fatta in proposito.

A detto *Thaumastosaurus* attribuisco il nome specifico di *Bottii*, in omaggio a colui il quale debbo parte delle mie modeste conoscenze scientifiche.

INDICE SISTEMATICO DELLE TAVOLE.

Palaeochamaeleo Europaeus De Stefano, Tav. IX [I], fig. 7 e 12.
Iguana Europaea Filhol, Tav. IX [I], fig. 3 e 14; Tav. X [II], fig. 1, 4, 5, e 17.
Plestiodon Cadurcensis Filhol, Tav. X [II], fig. 14, 16, 19-22.
Diploglossus Cadurcensis Filhol sp., Tav. IX [I], fig. 1, 4 e 6.
Propseudopus Cayluxi De Stefano, Tav. IX [I], fig. 2, 5 e 10.
Placosaurus? rugosus Gervais, Tav. X [II], fig. 2.
Protrachysaurus Gaudryi De Stefano, Tav. IX [I], fig. 13, 15, 17-18.
Palaeovaranus Cayluxi Filhol, Tav. IX [I], fig. 8; Tav. X [II], fig. 7.
Palaeovaranus Filholi De Stefano, Tav. IX [I], fig. 16 e 19; Tav. X [II], fig. 3, 6, 8-13, 15-18.
Thaumastosaurus Bottii, Tav. IX [I], fig. 11 e 15.

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA IX [I].

Fig. 3, 14. *Iguana Europaea* Filhol.

Fig. 3. Omero destro ($^3/_2$ d. grand. nat.).
" 14. Una tibia sinistra ($^3/_2$ d. grand. nat.).

Fig. 1, 4, 6. *Diploglossus Cadurcensis* Filhol sp.

Fig. 1. Mandibola vista dalla sua faccia interna ($^3/_2$ d. grand. nat.).
" 4. La stessa mandibola vista dalla sua faccia esterna ($^3/_2$ d. grand. nat.).
" 6. Altra mandibola di un secondo individuo vista dalla sua faccia interna ($^3/_2$ d. grand. nat.).

Fig. 7, 12. *Palaeochamaeleo Europaeus* De Stefano.

Fig. 7. Una mandibola vista dalla sua faccia interna ($^3/_2$ d. gr. n.).
" 12. Altra mandibola di differente animale vista dalla sua faccia esterna ($^3/_2$ d. grand. nat.).

Fig. 2, 5, 10. *Propseudopus Cayluxi* De Stefano.

Fig. 2. Un osso incisivo visto dalla sua faccia interna ($^3/_2$ d. grand. nat.).
" 5. Altro osso incisivo di differente animale visto per la medesima faccia ($^3/_2$ d. grand. nat.).
" 10. Residuo mandibolare visto dal lato interno ($^3/_2$ d. gr. nat.).

Fig. 11, 15. *Thaumastosaurus Bottii* De Stefano.

Fig. 11. Vertebra sfeno-parietale vista dall'alto (faccia superiore, ($^3/_2$ d. grand. nat.).
" 15. La stessa vertebra vista dalla sua faccia posteriore ($^3/_2$ d. grand. nat.).

Fig. 9, 13, 17-18. *Protrachysaurus Gaudryi* De Stefano.

Fig. 9. Una vertebra occipitale vista dal basso ($^3/_2$ d. grand nat.).
„ 13. Vertebra occipitale vista dall'alto ($^3/_2$ d. grand. nat.).
„ 17. Altra vertebra occipitale vista dalla faccia anteriore ($^3/_2$ d. grand. nat.).
„ 18. La stessa vertebra vista per la sua faccia posteriore ($^3/_2$ d. grand. nat.).

Fig. 8 *Palaeovaranus Cayluxi* Filhol.

Fig. 8. Avanzo di mascellare, visto per la sua faccia interna ($^3/_2$ d. grand. nat.) di un individuo adulto.

Fig. 16. 19. *Palaeovaranus Filholi* De Stefano.

Fig. 16. Residuo mandibolare visto dalla sua faccia interna ($^3/_2$ d. grand. nat.).
„ 19. Avanzo mandibolare di un altro animale visto dalla medesima faccia ($^3/_2$ d. grand nat.).

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA X[II].

Fig. 1, 4, 5, 17. *Iguana Europaea* Filhol.

Fig. 1. Femore sinistro ($^3/_2$ d. grand. nat).
„ 4. Una vertebra caudale ($^3/_2$ d. grand. nat.).
„ 5. Un'altra vertebra caudale vista dalla faccia opposta ($^3/_2$ d. grand. nat.).
„ 17. Una terza vertebra codale vista di profilo ($^3/_2$ d. grand. n.).

Fig. 2. *Placosaurus? rugosus* Gervais.

Fig. 2. Un avanzo di rivestimento osteodermatico craniale ($^3/_2$ d. grand. nat).

Fig. 7. *Palaeovaranus Cayluxi* Filhol.

Fig. 7. Una tibia ($^3/_2$ d. grand. nat.).

Fig. 3, 6, 8-13, 15, 18. *Palaeovaranus Filholi* De Stefano.

Fig. 3 Vertebre sacrali ($^1/_1$ d. grand. nat.).
„ 6. Una vertebra dorso-lombare ($^3/_2$ d. grand. nat.).
„ 8. Una seconda vertebra cervicale (asse) vista di profilo ($^3/_2$ d. grand. nat.).
„ 9. Una vertebra dorsale vista di profilo ($^1/_1$ d. grand. nat.).
„ 10. Altra vertebra dorsale vista per la sua faccia posteriore ($^1/_1$ d. grand. nat).
„ 11. Una tibia ($^3/_2$ d. grand. nat.).
„ 12. Una vertebra caudale vista di profilo ($^3/_2$ d. grand. nat.).
„ 13. Un avanzo di mascellare superiore visto dalla sua faccia interna ($^3/_2$ d. grand. nat.).

Fig. 15. Un avanzo mandibolare visto dalla sua faccia interna ($^3/_2$ d. grand. nat.).

„ 18. Altro avanzo mandibolare visto dalla sua faccia esterna ($^3/_2$ d. grand. nat.).

Fig. 14, 16, 19-22. *Plestiodon Cadurcensis* Filhol.

Fig. 14. Avanzo mandibolare sinistro visto dalla sua faccia interna ($^3/_2$ d. grand. nat.).

„ 19. Lato interno di una bandibola destra ($^3/_2$ d. grand. nat.).

„ 16 e 22. Una mandibola destra ed una mandibola sinistra viste dalle loro facce esterne ($^3/_2$ d. grand. nat.).

„ 20-21. Due mandibole complete, appartenenti a due individui di diverso sviluppo, e viste per le loro faccie interne ($^3/_2$ d. grand nat.).

SULLA FORMA DI ALCUNI PRODOTTI DELLE ESPLOSIONI VESUVIANE RECENTI.

Nota del Socio

Prof. G. Mercalli

Da parecchi anni io insisto sulla necessità di distinguere le esplosioni dei vulcani non solo per la loro diversa energia, ma anche e specialmente per la forma diversa dei materiali deiettati. E il Vesuvio, anche per questo riguardo, è uno dei vulcani più istruttivi, perchè più multiforme nelle sue manifestazioni. I tipi esplosivi estremi — che sono quello stromboliano e ultrastromboliano (Kilauea) e quello vulcaniano e ultravulcaniano (Bandai San) — si escludono a vicenda in molti vulcani; invece il Vesuvio, pur rimanendo un vulcano essenzialmente basaltico, e quindi del primo tipo, presenta spesso esplosioni molto simili a quelle del secondo tipo. Perciò io trovai la necessità di distinguere le esplosioni del Vesuvio in tre categorie: *stromboliane*, *vulcaniane* e *miste* (1).

Nella presente nòta descriverò alcuni dei prodotti più caratteristici di queste diverse esplosioni vesuviane.

1° *Scorie filamentose e lapillo filiforme* — In varie occasioni e specialmente nel dicembre 1901, nel marzo 1902, nel marzo e nel giugno-agosto 1903, notai che le scorie proiettate dal Vesuvio erano fluidissime, e cadendo a terra si schiacciavano come pezzi di pasta assai molle. Queste scorie raffreddate apparivano ricoperte da una sottile patina iridescente, a riflessi metallici, e, alla superficie come nelle loro cavità interne, mo-

(1) G. Mercalli, *Notizie vesuviane, luglio-dicembre 1900*, pag. 13-14

stravano una miriade di aghetti sottili come capelli e lunghi talvolta parecchi centimetri.

La figura 1ª rappresenta in grandezza un poco inferiore al naturale una di queste scorie portante un bellissimo ciuffo di fili, aventi ciascuno circa 4 centimetri di lunghezza. Questi aghetti, flessibili ed elastici, sono perfettamente simili non solo per la sottigliezza, ma anche per il colore castano o giallo miele ai *capelli di Pele* del Kilauea. I più fini sono esilissimi come fili di ragnatela, e quasi incolori, di modo che risultano difficilmente visibili a occhio nudo. Veduti al microscopio, questi appaiono costituiti da un vetro perfettamente trasparente; invece quelli di colore castano si mostrano formati da tante striscie parallele di colore giallo-miele alternanti con striscie vetrose incolori. Di più, presentano qua e là punti ingrossati cioè nucleetti, contenenti cristallini di leucite ovvero goccioline di magma vetroso disposte a coroncina lungo il filo.

Nel marzo 1902 osservai che il lapillo filiforme non si trovava solamente vicino alle scorie, ma era sparso dovunque fino all'orlo del vecchio cratere del 1872. Perciò si deve supporre che si formasse per frazionamento di un magma lavico fluidissimo suddiviso in piccole goccioline, stirate, durante la proiezione, in fili sottilissimi, e portate poi dal vento tutto all'intorno del cratere.

Il fenomeno del lapillo filamentoso in passato venne osservato molto raramente al Vesuvio [1], pare però che in questi ultimi anni sia divenuto assai più frequente. E ciò può dipendere da un aumento di fusibilità, ovvero, più probabilmente, da un semplice incremento di temperatura del magma igneo vesuviano. Anche sulle recenti lave vesuviane fluite negli scorsi mesi nella valle dell'Inferno, osservai dappertutto la parte superficiale vetrosa stirata in laminette trasparenti e in fili sottilissimi.

2° *Scorie pomicee.* — Nelle forti esplosioni stromboliane dello scorso marzo, il Vesuvio deiettò una grande quantità di scorie molto diverse dalle solite, perchè di colore un po' meno oscuro, e molto più leggiere, ossia molto simili a vere pomici. Hanno colore bigio, volgente talvolta al giallognolo; sono molto vetrose e

[1] Il lapillo filamentoso al cratere del Vesuvio fu osservato da MONTICELLI e COVELLI nel febbraio 1822, da PALMIERI e SCACCHI nel febbraio 1871 (*Rend. della R. Acc. delle Scienze fis. e nat. di Napoli*, anno 1871, fasc. 3° e anno 1872, fasc. 8°) e dal Dottor J. LAVIS nel marzo 1884 (*On the fragmentary ejectamenta of Volcanoes*, p. 3).

filamentose. E per mostrare la loro grande leggerezza, osserverò che una di esse, della grossezza di una noce, pesa appena 3 grammi, mentre una scoria nerastra dello stesso volume, pure molto porosa, pesa circa 8 grammi ossia quasi 3 volte di più. È degno di nota che queste scorie pomicee contengono, avvolti nella pasta vetrosa, non rari cristallini ben formati di leucite, i quali devono essere certamente di origine intratellurica.

Queste scorie pomicee attestano che il magma igneo del marzo era ricco di sostanze gasose assai più dell'ordinario.

3° *Proietti figurati scoriacei.* — In generale le scorie giungono a terra ancora pastose, e perciò si schiacciano e prendono forme irregolarissime, di solito irte di punte, come si vede nell'esemplare della figura 1ª. Qualche volta però osservai grosse scorie, aventi una forma propria più o meno regolare, e perciò le chiamo *bombe scoriacee*, quando hanno forme tondeggianti, e negli altri casi *proietti figurati scoriacei* (1). Per esempio, nel novembre 1894, nel giugno 1895, nel maggio 1900 e nel marzo 1903, trovai presso la cima del Vesuvio grandi scorie colla forma di focacce molto regolari aventi un metro circa di diametro maggiore. Molte erano vuote nell'interno e presentavano una crosta di pochi centimetri di spessore, ricoperta esternamente da una patina vetroso-lucente, involgente qua e là numerosi e grossi cristalli di leucite. Nel marzo 1900 raccolsi pure proietti scoriacei vuoti nell'interno, tra cui ne conservo uno colla forma simile a quella d'una grande lagrima o meglio d'una stallattite molto compressa, avente per lunghezza 28 cm. e una cavità interna vuota di 90 cm^3. circa.

Altre volte trovai scorie *arrotolate* (nell'ottobre 1901) e scorie *contorte a spirale*, nelle quali i filamenti vetrosi seguono la curvatura elicoidale del proietto. Il che dimostra che, eccezionalmente, queste scorie si solidificarono almeno parzialmente in aria, mentre assumevano, per rotazione subita, la forma spiraloide.

4° *Proietti figurati pesanti.* — Le guide del Vesuvio sogliono chiamare *ferilli* o *saette* i proietti lavici aventi forma elissoidale allungata, terminati con una o due punte corrispondenti all'asse

(1) Alla cima di M. Saraceno, nell'isola Vulcano, si trovano in gran quantità scorie, che hanno una forma propria, perchè ricoperta all'esterno da una patina omogenea vetrosa (Mercalli, *Cenni topogr. geologici dell'isola Vulcano*, in *Annali* Ufficio centrale di Meteorologia di Roma, vol. X, 1888, pag. 84).

maggiore; e *bombe* quelli di forma subsferica. Ma io faccio notare che sono pure frequenti i proietti lavici di forme le più svariate, taluni cilindrici, altri molto somiglianti a una lingua (vedi fig. 2ª A), a un cuore, ecc., i quali non si possono affatto ridurre alle due forme tipiche sovraccennate; e perciò proposi per essi il nome di *proietti figurati* (1).

I proietti elissoidali talvolta sono rettilinei e molto somiglianti ad un fuso, ma più spesso hanno le due punte contorte in due sensi opposti come si vede nelle figure 3ª e 4ª. Altre sono piegate ad arco (fig. 2ª B e fig. 6ª). In ambedue i casi presentano spaccature sempre normali all'asse maggiore del proietto. Spesso la faccia, con cui il proietto poggia a terra, è compressa e porta l'impronta del terreno su cui cadde come si può vedere nella fig. 4ª.

Questi proietti sono *pesanti*, perchè formati da lava compatta e ben cristallizzata nell'interno e solo all'esterno ricoperti da un rivestimento scoriaceo-vetroso sempre relativamente sottile (fig. 6).

I proietti figurati contenenti nell'interno un nucleo di lava vecchia, come vennero descritti dallo Scrope e dallo Stoppani, non mancarono anche nelle eruzioni recenti del Vesuvio, ma furono rare e assolutamente eccezionali in confronto di quelle costituite interamente da magma coevo.

In conclusione le bombe, dirò così, *normali* da me osservate a centinaia in questi ultimi anni al Vesuvio, sono nient'altro che pezzi di lava pastosa (2), i quali, durante le proiezioni, presero una forma propria, dovuta all'azione contemporanea di due forze, cioè: quella centrifuga sviluppata da un moto di rotazione (3) e quella della gravità che tende a dare una forma allungata ai brani di lava fluida mentre sono sospesi in aria.

Le *bombe andesitiche*, lanciate in numero stragrande dal cra-

---

(1) Un giacimento interessante di questi *proietti figurati*, si trova nel cratere del Piano (estinto) dell'isola di Vulcano. Ivi, nella località detta Piano dell'Arpa, vi sono sparsi nel tufo molti pezzi di lava basaltica con le forme le più svariate. Alcuni, per esempio, sembrano grossi goccioloni di magma igneo rappreso in aria (Mercalli, op. cit. pag. 80 nota).

(2) Però non si tratta sempre di un pezzo di lava omogeneo, ma spesso scoriaceo all'esterno e stratificato all'interno, come ho descritto nelle mie *Notizie vesuviane pel gennaio-giugno 1900*, pag. 19-20 e *per il gennaio-giugno 1903* p. 21.

(3) In occasione di forti esplosioni stromboliane, vidi grossi pezzi di lava fluida lanciati dal Vesuvio ruotare vertiginosamente sopra sè stessi durante la parte ascendente della traiettoria.

tere dell'isola Vulcano nel 1888-89, non erano mai nè contorte nè fusiformi-allungate, nè ripiegate; e ciò è naturale, poichè, essendo il magma andesitico poco fusibile, si ricopre *durante la proiezione* o anche prima che essa cominci, di una crosta rigida vetrificata.

Affatto simili alle bombe di Vulcano sono quelle *trachitiche* dei Crateri di Campana nei Campi Flegrei.

La diversa fusibilità del magma spiega pure, perchè il cratere di Vulcano, nel 1889, abbia lanciato una grande quantità di blocchi di lava coeva del tutto informi e angolosi: mentre al Vesuvio i grossi blocchi di lava recente sono sempre, per quanto irregolari, più o meno arrotondati, o almeno tondeggianti, alla superficie; e quindi fanno passaggio ai projetti figurati. Nei prodotti delle grandi esplosioni vesuviane del maggio 1900 e del marzo 1903, osservai molti di questi *blocchi arrotondati*, e taluni assai voluminosi, cioè aventi parecchi metri cubici di volume.

5° *Proietti pesanti fratturati.* — Tra le materie proiettate dal Vesuvio nelle esplosioni vulcaniane o miste sono abbondantissimi certi proietti formati da magma coevo [1], ma ben diversi dalle solite scorie e dalle bombe. Infatti, essi sono pesanti perchè sempre compatti e poco porosi, rugosi all'esterno, e non ricoperti mai da quella crosta scoriacea superficiale tanto comune nelle bombe. Non hanno una forma propria regolare, e non sono mai contorti. Talvolta sono molto grossolanamente subglobulari o piriformi, ma sempre ben lontani da quelle forme a superfici curve caratteristiche dei proietti figurati che hanno subito un moto di rotazione mentre erano ancora pastosi. Al momento della proiezione, sono incandescenti nell'interno, ma già solidi totalmente o in gran parte, in modo da non subire nessuna deformazione per l'urto contro il suolo. Quasi sempre questi proietti, durante il raffreddamento, si squarciano più o meno profondamente, e le spaccature risultano per lo più grossolanamente poligonali, e sempre molto irregolari, come si vede nella figura 5ª.

La deiezione abbondante dei proietti in discorso è sempre accompagnata da molto lapillo, arene e ceneri, prodotti dalla triturazione dei proietti stessi o delle scorie ricadute nel cratere nelle esplosioni precedenti. La proiezione di questi detriti, misti

[1] Nelle esplosioni stromboliane questi proietti pesanti (che le guide del Vesuvio chiamano *besalti*) non mancano, ma sono accessorii.

a frammenti di lave vecchie non rifuse, forma quei pini oscuri, talvolta nerastri, caratteristici delle esplosioni vulcaniane.

Questi proietti pesanti si distinguono dalle scorie comuni non solo per il peso e la compattezza maggiore, ma per il grado completo di cristallizzazione; poichè in essi manca affatto la struttura vetrosa tanto caratteristica delle vere scorie.

Finora gli autori vesuviani hanno annoverato tra le scorie anche questi proietti pesanti senza forma regolare esterna (1). Io non faccio questione di parole; ma credo che pezzi di lava compatta o quasi, e senza parti vetrose, non si possano chiamare *scorie*, senza far perdere a questo nome ogni significato. Certamente esistono, tra i prodotti delle esplosioni, delle scorie poco porose, che fanno passaggio ai miei *proietti pesanti fratturati*; e perciò concludo, che sarà opportuno distinguere, tra questi prodotti vesuviani, le seguenti varietà: proietti pesanti fratturati, scorie pesanti, scorie normali, scorie pomicee.

Analogamente, anche nel lapillo vesuviano bisogna distinguere almeno due tipi, cioè: un *lapillo pesante* formato da frammenti di lave vecchie o di materiale recente più o meno compatto, e un *lapillo scoriaceo* più o meno leggero.

Napoli, novembre 1903.

(1) Giustamente però il dott. J. Lavis avverte (op. cit. pag. 2) che esiste una varietà di scorie vulcaniche ben diverse da quelle comuni delle vere esplosioni stromboliane, e così le descrive: "The third variety of scoria is ejected by more violent action taking place in a magma that has already undergone a considerable amount of cristallization „.

SPIEGAZIONE DELLE FIGURE.

Tutti gli esemplari riprodotti nelle figure della tavola XI furono da me raccolti presso la cima del Vesuvio, e sono conservati nella mia collezione privata.

Fig. 1ª Scoria nerastra con ciuffo di peli lavici del dicembre 1901 (esplosioni stromboliane mediocri).
Un poco più piccola del naturale.

Fig. 2ª *A*) Proietto figurato pesante del marzo 1903 (esplosioni stromboliane molto forti). $^1/_3$ gr. nat. Peso gr. 450.
B) Proietto figurato pesante del maggio 1900 (esplosioni stromboliane fortissime). $^1/_3$ gr. nat. Peso kg. 1,05.

Fig. 3ª Bomba elissoidale-contorta del maggio 1900 (esplosioni stromboliane fortissime). Asse maggiore cm. 40, minore cm. 17, peso kg. 8.

Fig. 4ª Proietto figurato pesante (saetta), del marzo 1903 (esplosioni stromboliane fortissime). $^1/_{3,5}$ gr. nat. Peso kg. 3,05.
La faccia visibile nella fotografia è leggermente compressa e presenta tre impronte di pietre, sulle quali cadde.

Fig. 5ª Proietto pesante irregolare, con profonde fratture di raffreddamento, del marzo 1903 (esplosioni vulcaniane). $^1/_{2,5}$ gr. nat. Peso kg. 2,2.

Fig. 6ª Proietto pesante contorto e ripiegato del marzo 1903: esso mostra la crosta scoriacea alle estremità, e la parte compatta denudata verso il mezzo. $^1/_5$ gr. nat. Peso kg. 4.

Seduta del 14 giugno 1903.

Presidenza del dott. C. BELLOTTI, *presidente.*

Aperta la seduta, il Segretario dà lettura del processo verbale dell'adunanza 10 maggio p. p., che viene approvato.

Il Presidente comunica che il nostro socio prof. G. MARTORELLI fu eletto membro straniero dell'Unione ornitologica britannica, onore concesso ad un numero piccolissimo di persone (1). E che al nostro Vicepresidente prof. ARTINI venne dall'Accademia dei Lincei conferito il premio reale per la mineralogia. Si congratùla quindi con essi, anche in nome di tutti i soci, per tali distinzioni, che onorano la nostra Società, non meno che il Museo Civico, cui essi appartengono. La comunicazione è accolta con plauso dai soci presenti.

Annuncia quindi due memorie inviate in omaggio dal socio prof. G. MERCALLI: *Sulle modificazioni proposte alla scala sismica De Rossi-Forel* — e: *Contribuzione allo studio dei vulcani viterbesi.*

Il Presidente mette ai voti le seguenti modificazioni agli art. 13 e 16 del Regolamento, prese in considerazione nella seduta del 10 maggio p. p.

Art. 13. — I soci, il numero dei quali è illimitato, si distinguono in onorari ed effettivi. I soci effettivi si suddividono in benemeriti, perpetui ed ordinari.

Art. 16. — Socio onorario potrà essere nominato chi coi suoi studi contribuisca in grado eminente all'incremento delle scienze naturali.

Agli articoli seguenti. — Correzioni in ordine alle modificazioni di cui sopra, qualora siano accettate.

---

(1) Lo statuto della *British Ornithologists Union* prescrive che " *Foreign Members shall be eminent foreign ornithologists, and shall not exceed twenty in number* ".

Prima, però, di procedere alla votazione, il Presidente comunica una cartolina del socio prof. P. PAVESI, nella quale questi si dimostra assolutamente contrario alle chieste modificazioni.

In proposito prendono la parola alcuni soci, e lo stesso Presidente, riguardo alla nomenclatura da adottare, e per sostenere la perfetta legalità delle proposte modificazioni.

Queste, messe ai voti, vengono approvate alla unanimità.

Comunica poi una lettera indirizzatagli dal prof. B. GRASSI, colla quale risponde ringraziando la Società pel telegramma inviatogli il 10 maggio; non che la memoria dello stesso professor GRASSI: *Come si propaga la malaria*, offerta in omaggio alla Società.

Il Segretario comunica i ringraziamenti del dott. GIUSEPPE GIUSTI per la sua nomina di socio effettivo.

Indi procedesi alla votazione segreta per nominare socio effettivo il dott. GIUSEPPE DE STEFANO di Reggio Calabria, proposto dai soci *Botti* e *Sordelli*. È ammesso.

Esaurite la comunicazioni della Presidenza e gli affari posti all'ordine del giorno, il Presidente dà la parola al socio professor P. CASTELFRANCO, il quale intrattiene *intorno al possibile ritrovamento di selci lavorate archeolitiche nelle alluvioni antiche della valle del Po.*

Egli richiama l'attenzione dei soci geologi sulle notissime grandi selci amigdaloidi del principio del periodo quaternario, in cui l'uomo nell'Europa occidentale fu contemporaneo di mammiferi di specie estinte, e in parte di specie ancora viventi, alcuna delle quali emigrate verso il nord, o nelle alte montagne.

La località tipica in cui si trovano le più antiche tracce di quest'uomo quaternario è quella di Chelles (Seine-et-Marne), ed il Castelfranco enumera, per memoria, le altre località francesi in cui si rinvennero le grandi selci amigdaloidi, di cui presenta parecchi scelti esemplari francesi, inglesi, italiani. Ricorda che tali selci, rarissime in Germania, non si rinvennero mai in Isvizzera e, per l'Italia, cita i noti ritrovamenti di Imola, del monte Gargano, di Caramanico, ecc., avvenuti alla superficie del suolo. Finora non si rinvennero nelle grandi alluvioni della valle del Po. Sarebbe perciò assai importante assicurarsi bene se le selci amigdaloidi esistano o meno nelle grandi alluvioni quaternarie padane, e se vi siano associate o meno, come altrove, all'*Elephas antiquus* ed al *Rhinoceros Merckii*.

Ecco la domanda che il Castelfranco si permette di rivolgere ai geologi, facendo notare l'importanza di tale quesito per la storia della Penisola.

Il Vicepresidente prof. Artini comunica una memoria del socio prof. Boeris: *Determinazioni cristallografiche di sostanze organiche* e ne annuncia il contenuto.

Avendo il socio prof. *Martorelli* avvertito che una sua nota *sui nidi di uccelli della Lombardia nella collezione Turati* non potrà essere presentata se non più tardi, il Presidente invita il socio prof. Mazzarelli ad esporre le sue *osservazioni biologiche sugli Opistobranchi del golfo di Napoli (II. Nudibranchi)*. In seguito lo stesso socio parla *intorno al parassitismo delle* Strongylidae *nel polmone di alcuni mammiferi*.

Quindi il Segretario, in assenza dell'autore, presenta una memoria del socio prof. M. Calegari: *Nuove aggiunte alla Flora di Parenzo, seguite da un saggio di geografia vegetale sull'agro parentino*, indicandone brevemente l'argomento e facendone rilevare l'importanza.

Esaurite le letture annunciate all'ordine del giorno, il socio dott. C. Staurenghi chiede di esporre i risultati di alcune sue osservazioni di Craniologia. Ed invitato a ciò fare egli intrattiene verbalmente l'adunanza *intorno alla esistenza costante di ossicini petroposfenoidei per epifisi della rocca petrosa nel Lepus cuniculus, e loro rapporto cogli ossicini petroposfenoidei dell'uomo*. Indi sul *forame costante nel dorso della sella turcica nell'Orango e sua coesistenza in altri Antropoidi ed in altri mammiferi*. A corredo di questa sua esposizione presenta alcuni dimostrativi preparati.

Dopo di che il Presidente chiude la seduta.

Il Presidente
C. BELLOTTI.

Il segretario
F. Sordelli.

Seduta del 15 novembre 1903.

Presidenza del dottor C. BELLOTTI, *presidente.*

Aperta la seduta, il Segretario legge il processo verbale dell'adunanza precedente, 14 giugno c. a., che viene approvato.

Il socio *Castelfranco*, avuta la parola, chiede in qual modo la Società potrebbe concorrere alla Esposizione progettata in Milano nel 1905, in occasione dell'apertura della linea internazionale del Sempione. Chiede se per avventura le fosse possibile presentare qualche collezione della flora o della fauna di quella località, od un saggio delle rocce costituenti quella montagna. Dalla discussione che ne segue emerge che nè la Società nostra ebbe alcun invito dal Comitato dell'Esposizione, nè dessa potrebbe prestarsi per conto proprio, non possedendo alcuna raccolta. Il Vicepresidente *Artini* osserva che le rocce del Sempione non offrono alcun particolare interesse; ed il Segretario *Sordelli* aggiunge che anche il Museo, sul quale del resto la Società come tale non può influire in modo alcuno, non possiede materiali atti a figurare degnamente in quella solenne occasione. Si decide non di meno di mettere la proposta Castelfranco all'ordine del giorno della prossima seduta.

Passando quindi alle nomine annunciate nella lettera di convocazione, il Presidente proclama innanzi tutto quella di tre *soci perpetui*, fatta durante la scorsa vacanza in conformità degli articoli 19 e 22 del Regolamento. E sono i signori:

PISA ing. GIULIO
GIACHI cav. arch. GIOVANNI
CURLETTI PIETRO.

Invita quindi i soci a procedere alla votazione per la nomina del Presidente e del Vicepresidente, avvertendo che il Presidente dovrebbe rimanere in carica un anno ed il Vicepresidente due anni, onde conformarsi alla disposizione del Regolamento, che vuole le due cariche abbiano a scadere con vece alterna. Spiega perchè ciò non sia avvenuto in questi ultimi tempi e presenta la soluzione proposta come quella che permette di rientrare nella via regolare. Qualche socio osserva che il Presidente non è ancora scaduto, al che il Presidente stesso oppone che assai poco

tempo manca alla scadenza, ed è bene che tali nomine si facciano ora anzichè nel vicino gennaio.

La proposta della Presidenza essendo appoggiata, si procede alla votazione e prima di tutto a quella del *Presidente.* Riesce eletto a grande maggioranza il socio prof. E. Artini, attuale Vicepresidente. Il quale però per qualche osservazione sfuggita ad alcuni soci, aveva in precedenza dichiarato di non voler accettare, e vi persiste anche dopo l'avvenuta votazione. Per cui la nomina del Presidente viene di necessità rimandata alla prossima adunanza.

Votasi in seguito per la nomina del *Vicepresidente* e riesce eletto il socio F. Sordelli, attuale Segretario.

La votazione per la nomina di un *Conservatore* dà per risultato la conferma dell'attuale Conservatore prof. Castelfranco.

E quella per un *Segretario*, la nomina del socio dottor E. Repossi, attuale Vicesegretario. Rimane così scoperta una carica di Vicesegretario, cui si dovrà provvedere nella ventura seduta.

Dovendosi poi ristampare il Regolamento sociale, cui furono portate già alcune modificazioni, il socio *De Alessandri* propone che si nomini una Commissione coll'incarico di rivedere detto Regolamento, e proporre eventualmente quelle altre modificazioni che si reputassero convenienti, onde sottoporle al voto dell'assemblea. Ciò ammesso dai soci presenti, la presa in considerazione di tale proposta viene demandata alla prossima adunanza.

Esauriti pertanto gli affari recati dall'ordine del giorno invita il Segretario a dare lettura della memoria presentata dal socio dott. Alfredo Corti: *Zoocecidi italici;* non essendo presente l'autore il Segretario indica il contenuto di tale lavoro, che è la continuazione di quelli già pubblicati nei nostri *Atti.*

Lo stesso Segretario legge quindi il sunto della memoria del socio dott. De-Stefano: *I Sauri del Quercy.*

In fine il Vicepresidente presenta una breve nota del socio prof. Mercalli, *Sulla forma di alcuni prodotti delle esplosioni vesuviane recenti*, alla quale si accompagnano alcune fotografie, e ne riassume il contenuto.

Dopo di che la seduta è tolta.

Presidente
C. BELLOTTI.

Segretario
F. Sordelli.

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO

DELLE PUBBLICAZIONI RICEVUTE IN DONO OD IN CAMBIO DALLA SOCIETÀ

dal 1° gennaio al 31 dicembre 1903

Non periodiche [1].

Arcangeli Giovanni, Discorso. Alla Memoria del professore Antonio D'Achiardi, XVIII gennaio MCMIII. Pisa, 1903.

*Arrigoni degli Oddi Ettore, Deux mots sur la Buse féroce (Buteo ferox) tuée à Lyon en octobre 1902. Lille, 1903.

* - Materiali per una bibliografia ornitologica italiana. Venezia, 1903.

*Boegan Eugenio, Grotta Noe. Estratto dalla " Rivista Alpi Giulie ", anno VIII, N. 4. Trieste, 1903.

Bordoni-Uffreduzzi Guido, I servizi di igiene nel Comune di Milano. Relazione al Sindaco, 1898-1900. Milano, 1903.

*Bureau L. Compte-Rendu bibliographique de l'Atlante ornitologico uccelli europei du Comte E. Arrigoni degli Oddi. Dal Bulletin de la Société Zoologique de France, année 1903. Lille.

*Caffi Enrico, Le fonti termali di Fuipiano al Brembo in Prov. di Bergamo. Pavia, 1903.

*Ceresole Giulio, Una nuova malattia delle Carpe. Venezia, 1902.

Coppadoro Angelo, Contributo allo studio dei fenomeni carsici dell'altipiano del Cansiglio. Estratto dal giornale " In Alto ", cronaca della Società Alpina Friulana, anno XIV. Udine, 1903.

*Coppadoro Angelo, Il Fornàt, grotta nelle vicinanze di Meduno. Udine, 1903.

*Cozzi Carlo, La Flora orientale e la Bibbia, appunti bibliografici. Pavia, 1903.

*De Magistris L. F., Bibliografia geografica della Regione italiana. Saggio per l'anno 1899. Roma, 1901.

---

[1] Le pubblicazioni segnate con asterisco furono donate dai rispettivi Autori: altre si le ebbero da Società e Corpi scientifici corrispondenti.

*De Magistris L. F., Idem, idem, anno I, 1901. Firenze, 1902.
*— Contributi geologici e geografici forniti dalla Direzione dei lavori della Società ital. per le strade ferrate meridionali. Firenze, 1902.
*— Di una grandiosa opera che illustra sotto gli aspetti idraulico ed agrario il prosciugamento del Lago di Fucino. Teramo, 1898.
*— Il Molise è nell'Italia Meridionale? Teramo, 1903.
*— Il principio della proporzionalità nelle misurazioni areometriche a proposito dell'area dell'Isola d'Ischia. Roma, 1903.
*— Le torbide del Tevere e il valore medio annuo della denudazione del bacino Tiberino a monte di Roma. Firenze, 1903.
* Per gli Appennini. Roma, 1894.
* Sulla misurazione dei bacini fluviali. Teramo, 1898.
*Esposizione di Brescia 1904. Programma e Regolamento della mostra di acquicoltura. Brescia, 1903.
*Grassi Battista, Come si propaga la malaria. (Riassunto della mia opera " Studi di uno Zoologo sulla Malaria „ con aggiunte riguardanti le ulteriori ricerche pubblicate sull'argomento). Milano, 1903.
*Herz Otto. Berichte des Leiters der von der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften zur Ausgrabung eines Mammuthkadavers an die Kolyma-Beresowka ausgesandten Expedition mit 6 Tafeln und 1 Karte. St. Petersburg, 1902.
*Hilgendorf F. und P. Pappenheim, Die Herren F. Hilgendorf und P. Pappenheim, berichteten über die Fischfauna des Rukwa-Sees. Berlin, 1903.
Kalecsinszky Alexander, Die Mineralkohlen der Länder der ungarischen Krone mit besonderer Rucksicht auf ihre chemische Zusammensetzung und praktische Wichtigkeit. Budapest, 1903.
*Largaiolli Vittorio, Idracne del Trentino, quarto contributo allo studio delle Idracne italiane. Trento, 1903.
*Manson Marsden, The evolution of climates. (Revised. enlarged and reprinted from the American Geologist). Minneapolis, Minn.
*Mercalli Giuseppe, Contribuzione allo studio geologico dei vulcani viterbesi, estratto dalle Memorie dei Nuovi Lincei. Vol. XX. Roma, 1903.
Sulle modificazioni proposte alla scala sismica De Rossi-Forel. Modena, 1902.
— La storia e i fenomeni sismo-vulcanici. (Dalla Rassegna Nazionale). Firenze, 1903.
— Ueber den jüngsten Ausbruch des Vesuv, aus der Monatschrift " Die Erdbebenwarte „. Laibach, 1903.
*Musoni F., Studi speleologici e idrologici in Friuli. Discorso pronunziato al XXII Convegno della Società Alpina Friulana in Resiutta. Udine, 1903.
Ninni Emilio, Notizie di caccia. Venezia, 1902.

*NINNI EMILIO, Notizie di caccia, anno venatorio 1902-1903. Venezia, 1903.
*— Sulla Scorpaena ustulata Löwe nel mare Adriatico. Milano, 1903.
OATES EUGENE W., Catalogue of the collection of birds'eggs in the British Museum (Natural History). London, Vol. I, II, III, 1901-1903.
*PENNISI MAURO ANTONINO, L'Universale, Organo filosofico della dimostrazione dell'Ente principio creativo ed ordinatore del Mondo criterio assoluto ed universale. Acireale, 1903.
*PETRAROJA LUD. di VINC., Le arterie lobari del rene ed i sistemi arteriosi da esse forniti. Memoria. Napoli, 1903.
*PIGORINI LUIGI, Le più antiche civiltà dell'Italia. Discorso. Roma, 1903.
REYNOLDS OSBORNE, The submechanics of the Universe = published for the Royal Society of London. Cambridge, 1903, in 8°.
*SALMOJRAGHI FRANCESCO, Osservazioni mineralogiche sul calcare miocenico di S. Marino (M. Titano) con riferimento all'ipotesi dell'Adria ed alla provenienza delle sabbie adriatiche. Nota. Milano, 1903.
SHARPE R. BOWDLER, A. Hand, List of the genera and species of Birds. (Nomenclator avium tum fossilium tum viventium). Vol. IV, London, 1903.
SCHOPP G., Beiträge zur Kenntnis der diluvialen Flusschotter in westlichen Rheinhessen.
STOPPANI ANTONIO, Corso di geologia di Antonio Stoppani, terza edizione con note ed aggiunte per cura di Alessandro Malladra. Milano, Vol. II, fasc. XI-XIV, 1902-1903. Vol. III, fasc. I-II.
*THIEULLEN A., Le Mammouth et le Renne à Paris, études préhistoriques. Paris, 1903.
THURAU F., Neue Rhopaloceren aus Ost-Afrika; Ergebnisse der Nyassa-See- und Kinga-Gebirgs-Expedition der Hermann-Wentzel-Stiftung, beschreiben von T. Aus dem zoologischen Museum zu Berlin.

Pubblicazioni periodiche

DI SOCIETÀ ED ACCADEMIE SCIENTIFICHE CORRISPONDENTI

AFRICA.

Cape Town. — Annals of the South African Museum. Vol. II, Part XI-XII, 1902; Vol. III, Part I-III, 1903.
— Cape of Good Hope. Colonial Secretary's Ministerial Division. Report of the South African Museum for the year ending 31st december 1902.

AMERICA DEL NORD.
(Stati Uniti).

Baltimore. — Maryland Geological Survey. Vol. II, Report on the Physical Features of Cecil County, with geological and soil maps, N. 3: Vol. III, Report on the Physical Features of Garrett County with topographic and geological maps, N. 2.

Berkeley. — University of California Publications - Zoology. Vol. I, pp. 1-104. The Hydroida of the Pacific Coast of North America by Harry Beal Torrey.

Boston. — Memoirs of the Boston Society of Natural History. Vol. V, N. 8, Observations on living Brachiopoda by Edward S. Morse; Vol. V, N. 9, The skeletal system of Necturus maculatus Rafinesque by Harris Hawthorne Wilder.

Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences. Vol. XXXVII, 1902, N. 23; Vol. XXXVIII, 1902, N. 1-25.

— Proceedings of the Boston Society of Natural History. Vol. XXX, N. 3-7, 1902; Vol. XXXI, N. 1, 1903.

Des Moines. Iowa Geological Survey. Vol. XII, Annual Report, 1901.

Halifax. — The Proceedings and Transactions of the Nova Scotian Institute of Science, Halifax, Nova Scotia. Vol. X, Part III, Session of 1900-1901; Vol. X, Part IV, Session of 1901-1902.

Indianapolis. — Proceedings of the Indiana Academy of Science, 1901.

Madison Wisconsin Geological and Natural History Survey. Bulletin N. 8. Educational Series, N. 2, 1902.

Missoula, Montana. — Bulletin University of Montana. Biological Series N. 3, 4. (N. 10, 14) 1902-1903; University Bulletin (N. 13) 1903; Geological Series N. 1. (N. 17) 1903

New Haven. — Transactions of the Connecticut Academy of Arts and Sciences. Vol. XI, Part I-II, 1901-1903.

Ottawa. — Contributions to Canadian Palaeontology. Vol. III (Quarto). Part II, On vertebrata of the Midcretaceous of the North West Territory by Henry Fairfield Osborn and Lawrence M. Lambe.

— Catalogue of Canadian Birds. Part II, Birds of Prey, Woodpeckers, Fly-Catchers, Crows, Jays and Blackbirds, etc., etc., by John Macoun.

— Department of the Interior. Topographical map of the Rocky Mountains, Lake Louise Sheet, and Banff Sheet. Map. Assiniboia, Saskatchewan, Alberta.

Philadelphia. — Journal of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia. Second Series, Vol. XII, Part I-II, 1902.

— Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia. Vol. LIV, Part I-III, 1902-1903.

Philadelphia. — Proceedings of the American philosophical Society. Vol. XLI, 1902, N. 169-172.

Rochester. — Bulletin of the geological Society of America. Vol. XIII, 1902.

St. Louis Mo. — Missouri botanical garden. Thirteenth annual Report 1902.

— Transactions of the Academy of Science of St. Louis. Vol. XI, N. 6-11, 1901-1902; Vol. XII, N. 1-8, 1902.

Toronto. — Proceedings of the Canadian Institute New Series, Vol. II, Part V, N. 11, 1902.

— Transactions of the Canadian Institute. Vol. VII, Part II, N. 14, 1902.

Washington. — Annual Report of the Board of Regents of the Smithsonian Institution, showing the operations, expenditures, and condition of the Institution. For the year ending june 30, 1901.

— Annual Report of the Board of Regents of the Smithsonian Institution, showing the operations, expenditures, and condition of the Institution. For the year ending june 30, 1900. **Report of the U. S. National Museum.**

— Annual Report of the United States Geological Survey to the Secretary of the Interior. 22, Annual Report 1900-1901, in four Parts. 1901-1902; 23, idem, 1901-1902.

— Bulletin of the United States Geological Survey. N. 177-207, 1901-1902-1903.

— Bulletin of the United States National Museum. N. 39, Part H-O, 1895, 1897, 1899, 1901; N. 50, Part II, 1902; N. 51 52, 1902.

— Mineral resources of the United States. Calendar year 1900; Calendar year 1901

— Monographs of the United States Geological Survey. Vol. XLI, Glacial formations and drainage features of the Erie and Ohio Basins by Frank Leverett. Vol. XLII, The carboniferous ammonoids of America by James Perrin Smith., 1903. Vol. XLIII, The mesabi iron-bearing District of Minnesota by Charles Kenneth Leith.

— Proceedings of the United States National Museum. Vol. XXIII, 1901; Vol XXIV, 1902.

— Professional Paper. Department of the U. S. geological Survey. Paper N. 1, Preliminary Report on the Ketchikan Mining District, Alaska, with an introductory sketch of the geology of Southeastern Alaska by Alfred Hulse Brooks, 1902; Paper N. 2, A Reconnaissance of the Northwestern partion of Seward peninsula, Alaska by Arthur J. Collier, 1902; Paper N. 3, The geology and petrography of Crater Lake National Park by Joseph Silas Diller and Horace Bushnell Patton, 1902; Paper N. 4, The forests of Oregon by Henry Gannet; Paper N. 5, The forests of Washington. A revision of Esti-

mates by Henry Gannett, 1902; Paper N. 6, Forest conditions in the Cascade Range, Washington between the Washington and Mount Rainier forest reserves by Fred G. Plummer, 1902; Paper N. 7, Forest conditions in the Olympic forest reserve, Washington from notes by Arthur Dodwell and Theodore F. Rixon, 1902; Paper N. 8, Forest conditions in the Northern Sierra Nevada, California by John B. Leiberg, 1902.

MESSICO.

Mexico. — Boletín del Instítuto Geologíco de México. N. 16, 1902, Los Criaderos de Fierro del Cerro de Mercado Durango por M. F. Rangel, y de la Hacienda de vaquerias Hidalgo por J. D. Villarello y E. Böse.

AMERICA DEL SUD.

Bahia *(Brazil)*. — Boletin (de la) Secretaria de Agricultura, Viaçáo, Industria e Obras Publicas do Estado da Bahia, Anno I, N. 1, 1903.

Buenos Aires. — Anales del Museo Nacional de Buenos Aires. T. VII (Serie 2ª, t. IV), 1902; Tomo VIII (Serie 3ª, t. I), Entrega 1-2, 1902; Tomo IX (Serie 3ª, t. II), pag. 81-192. Los Diprotodontes del orden de los Plagiaulacoideos y el origen de los Roedores y de los Polimastodontes par Florentino Ameghino.

— Boletin de la Academia Nacional de Ciencias en Cordoba. T. XVII, entrega 2ª-3ª, 1902-1903.

Campinas. — Revista do Centro de Sciencias, Letras e Artes. N. 2, (N. 1 do anno 2º) 1903; N. 4 (N. 3 idem) 1903.

Montevideo. — Anales del Museo Nacional de Montevideo, publicados bajo la Dirección del professor J. Arechavaleta. Tomo II, Reglas de la nomenclatura zoologica adoptadas en el V Congresso internacional de zoologia. (Berlin 1901), 1903; Tomo IV, Parte II, 1903.

Pará *(Brazil)*. — Boletim do Museu Paraense de Historia Natural e Ethnographia (Museu Goeldi). Vol. III, N. 3-4, 1902.

Quito. — Anales de la Universidad Central. (Republica del Ecuador). Tomo XVII, año 20º, 1903, N. 123-125; Tomo XVIII, idem, idem, N. 126-127.

— El 28 de mayo. Organo de la " Sociedad de beneficencia Olmedo ". Año 2º, N. 8-9.

Rio de Janeiro. — Memorias do Museu Goeldi (Museu Paraense de Historia Natural e Ethnographia). III Estudos sobre o desenvolvimento da armação dos Veados Galheiroros do Brazil. Cervus paludosus, C. campestris, C. Wiegmanni, pelo prof. dott. Emilio A. Goeldi. Rio de Janeiro, 1902.

Santiago. — Actes de la Société scientifique du Chili. Tome XII, 1902. Liv. 1º-2º.

AUSTRALIA.

Adelaide. — Memoirs of the Royal Society of South Australia. Vol. II, Part I. The cretaceous Mollusca of South Australia and the Northern Territory, 1902.

— Transactions of the Royal Society of South Australia. Vol. XXVI, Part I-II, 1902; Vol. XXVII, Part I, 1903.

Sydney. — Journal and Proceedings of the Royal Society of New South Wales. Vol. XXXVI, 1902. Abstract of Proceedings, etc., sept. 3, oct. 8, nov. 5, dec. 3, 1902; may 6, june 3, 1903.

— Records of the Australian Museum. Vol. IV, N. 8, 1903, Vol. V, N. 1, 1903.

AUSTRIA-UNGHERIA.

Budapest. — Annales historico-naturales. Musei Nationalis Hungarici. Vol. I, Pars I, 1903.

— Aquila. A. Magyar ornithologiai Központ Folyóirata. Supplementum Tom. IX, 1902; Tom. X, 1903.

— Földtani Közlöny. Geologische Mittheilungen. Zeitschrift der ungarischen geologischen Gesellschaft zugleich amtliches Organ der K. Ung. geologischen Anstalt. XXXII Kötet, 10-12, Füzet, 1902; XXXIII Kötet, 1-9 Füzet, 1903. Fünfter Nachtrag zum Katalog der Bibliothek und allgemeinen Kartensammlung der Kön. Ung. geolog. Anstalt. 1897-1901, 1903.

— Jahresbericht der Kgl. Ung. geologischen Anstalt. Für 1900. 1902.

Cracovie. — Bulletin international de l'Académie des sciences de Cracovie, classe des sciences mathématiques et naturelles. 1902, N. 8-10; 1903, N. 1-7.

— Katalog literatury naukowej polskiej. Tom. II, Rok 1902. Zeszyt III, IV, 1903; Tom. III, Rok 1903. Zeszyt I, 1903.

Graz. — Mittheilungen des Vereines der Aerzte in Steiermark. 39ter Jahrgang, 1902.

Hallein. — Ornithologisches Jahrbuch. Organ für das palaearktische Faunengebiet. Herausgegeben von Victor Ritter von Tschusi zu Schmidhoffen. XIV Jahrgang, Heft 1-4, 1903.

Presburg. — Verhandlungen des Vereins für Natur und Heilkunde zu Presburg. Neue Folge: XIV, der ganzen Reihe, XXIII Band, Jahrgang, 1902.

Rovereto. — Atti della I. R. Accademia di scienze, lettere ed arti degli Agiati in Rovereto. Anno accad. CLII, 1902, Serie 3ª, Vol. VIII, Fasc. III-IV; Anno accad. CLIII, 1903, Serie 3ª, Vol. IX, F. I-II.

Trento. — Tridentum; rivista mensile di studi scientifici. Annata VI, 1903, Fasc. 1-8.

Trieste. — Alpi Giulie. Rassegna bimestrale della Società Alpina delle Giulie. Anno VIII, N. 1-5, 1903.

Wien. — Abhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt. VI Bd., I Abtheilung, Suppl.-Heft (I Band), Supplement-Heft. Die Cephalopoden der Hallstätter Kalke von Edmund Mojsisovics Eedlen von Mojsvar; XX Band, 1 Heft, Die Cephalopoden der oberen Werfener Schichten von Muć in Dalmatien sowie von anderen dalmatischen, bosnisch-herzegowinischen und alpinen Lokalitäten von Ernst Kittl. Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt. Jahrgang 1901, LI Band, 3-4 Heft, 1902; Jahrgang 1902, LII Band, 2-4 Heft, 1903; Jahrgang 1903, LIII Band, 1-5 Heft, 1903.

— Mittheilungen der anthropologischen Gesell. in Wien, XXXIII Bd. (Der dritten Folge, III Band), 1 Heft, 1903.

- Verhandlungen der K. K. geologischen Reichsanstalt. Jahrgang 1902, N. 11-18; Jahrgang 1903, N. 1-15.

BELGIO.

Bruxelles. — Annales de la Société entomologique de Belgique. Tome XLVI, 1902.

Annales de la Soc. R. malacologique de Belgique. Tome XXXVI, 1902. Année 1901.

— Annuaire de l'Académie Royale des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique. 69ᵉ Année, 1903.

- Bulletin de la classe des sciences. Académie Royale de Belgique. N. 6-12, 1902; N. 1-5, 1903.

— Bulletin de la Société Belge de géologie, de paléontologie, et d'hydrologie. 2ᵉ Série, Tome III, 13ᵉ année, 1899, Tome XIII, Fasc. 3-4, 1902; 2ᵉ Série, Tome VI, 16ᵉ année, 1902, Tome XVI, Fasc. 4-5, 1903; 2ᵉ Série, Tome VII, 17ᵉ année, 1903, Tome XVII, Fasc. 1-2, 1903.

— Mémoires couronnés et autres Mémoires publiés par l'Académie Royale des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique. Coll. in 8°, Tome LXII, Fasc. 1-4, 1902; Tome LXIII, Fasc. 1-4, 1903.

Mémoires couronnés et Mémoires des savants etrangers, publiés par l'Académie Royale des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique. Tome LIX, Fasc. 3-4, 1902-1903; Tome LX; T. LXII, Fasc. 1-2, 1902-1903.

Mémoires de l'Académie Royale des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique. Tome LIV, Fasc. 5, 1902.

– Mémoires de la Société entomologique de Belgique. IX, 1902.

Nouveaux Mémoires de la Société Belge de géologie, de paléontologie et d'hydrologie. Fasc. 1, 1903.

FRANCIA.

Annecy. — Revue Savoisienne, publication périodique de la Société Florimontane d'Annecy. 43e Année 1902. Trimestre 2-4.

Bordeaux. — Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux. Tome X, XI, XIV-XX, XXV, XXVI, XXVIII, XXIX, LVII, 1838, 39, 45, 47, 49, 51, 52, 54, 60, 66, 1868, 73. 1902.

Cherbourg. — Mémoires de la Société Nationale des sciences naturelles et mathématiques de Cherbourg. Tome XXXII (4e Série, Tome II), 1901-902; Tome XXXIII (4e Série, Tome III), Fasc. 1, 1902.

Lyon. — Annales de la Société d'agriculture, sciences et industrie de Lyon. 4e Série, Tome II, 1869; 5e Série, Tome V, 1882; 7e Série, Tome VI. 1898.

— Annales de l'Université de Lyon. Nouvelle série I Sciences, Médecine, Fasc. 10. Contributions à l'étude de la classe des Nymphéinées par J. B. J. Chifflot, 1902; Fasc. 11, Monographie géologique et paléontologique des corbières orientales par Louis Doncieux.

Montpellier. — Travaux de l'Institut de Zoologie de l'Université de Montpellier et de la Station zoologique de Cette. Nouvelle Série. Mémoire N. 1, 1885; Mémoire N. 2, 1891; Mémoire N. 3, 1893; Mémoire N. 4-5, 1896; Mémoire N. 6, 1899; Mémoire N. 7-8, 1900; Mémoire 9-12, 1902.

Paris. — Bulletin de la Société géologique de France. 4e Série, Tome II, Fasc. 2-3, 1902.

— Bulletin de la Société Nationale d'acclimatation de France. Revue des sciences naturelles appliquées. 50e année, 1903, N. 2-9.

— Bulletin du Muséum d'histoire naturelle. Année 1902, N. 5-8.

— Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris. 3e Série, Tome II, Fasc. 3, 1902; 5e Série, Tome III, Fasc. 2-4, 1902.

Toulouse. — Bulletin trimestriel de la Société d'histoire naturelle de Toulouse. Tome XXXV, N. 5-8.

GERMANIA.

Berlin. — Mittheilungen aus dem zoologischen Museum in Berlin. II Band, 3 Heft Ægyptische Dipteren von Th. Becker Fortsetzung und Schluss.

— Sitzungs-Berichte der Gesellschaft Naturforschender Freunde zu Berlin. Jahrgang 1895-1902.

— Zeitschrift der Deutschen geologischen Gesellschaft. LIV Band. 3-4 Heft, 1902; LV Band, 1-2 Heft 1903.

Bernburg. — Naturae Novitates. Bibliographie neuer Erscheinungen aller Länder auf dem Gebiete der Naturgeschichte und der exacten Wissenschaften. XXV, Jahrgang 1903, N. 1-23.

Breslau. — Achtziger Jahres-Bericht der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur, 1903.

Danzig. — Schriften der naturforschenden Gesellschaft in Danzig. N. F. zehnten Bandes viertes Heft, 1902.

Darmstadt. — Notizblatt des Vereins für Erdkunde und der Grossh. geologischen Landesanstalt zu Darmstadt. IV Folge, 23 Heft, 1902.

Dresden. — Sitzungsberichte und Abhandlungen der naturwissenchaftlichen Gesellschaft Isis in Dresden. Jahrgang 1902, N. 3-4, 1903.

Erlangen. — Sitzungsberichte der physikalisch-medicinischen Societät in Erlangen. 34 Heft, 1902.

Frankfurt a M. — Bericht der senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft in Frankfurt am Main. Vom Juni 1902 bis Juni 1903.

Güstrow. — Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg. 56 Jahr, 1902, II Abtheilung, 1902; 57 Jahr, 1903, I Abtheilung, 1903.

Halle a S. — Bericht über das zoologische Museum zu Berlin im Rechnungsjahr 1902. Halle a S., 1903.

Jena. — Jenaische Zeitschrift für Naturwissenschaft, herausgegeben von der medizinisch-naturwissenschaftlichen Gesellschaft zu Jena. XXXVII Band, N. J. XXX Band, 2-4 Heft, 1902-1903; XXXVIII B., N. J, XXXI Band, 1-2 Heft, 1903.

Königsberg I. Pr. — Schriften der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg in Pr. 43 Jahrgang, 1902.

Leipzig. — Zoologischer Anzeiger herausgegeben von prof. J. Victor Carus in Leipzig. Zugleich Organ der deutschen zoologischen Gesellschaft. Band XXVI, 1903, N. 692-710; Band XXVII, 1903, N. 1.

München. — Abhandlungen der mathematisch-physikalischen Classe der Königlich bayerischen Akad. der Wissenschaften. XXII Bandes, 1 Abtheilung, 1903.

— Ueber wissenschaftliche Wahrheit. — Rede in der öffentlichen Festsitzung der Akademie am 15 Nov. 1902, von dott. Karl A., von Zittel.

— Justus von Liebig nach dem Leben gezeichnet. Festrede gehalten in der öffentlichen Sitzung der K. B. Akademie der Wissenschaften zu München zur Feier ihres 144. Stiftungstages am 11 März 1903, von Georg Friedrich Knapp.

— III Jahresbericht des ornithologischen Vereins München (E. V.) für 1901-1902, herausgegeben von Dr. med. C. Parrot. München, 1903.

— Sitzungsberichte der mathematisch-physikalischen Classe der k. b. Akademie der Wissenschaften zu München. Jahrg. 1902, Heft 3, 1903; Jahrg. 1903, Heft I-III, 1903.

Regensburg. — Berichte des naturwissenschaftlichen Vereines zu Regensburg. 9 Heft für die Jahre 1901 und 1902.

Wiesbaden. — Jahrbücher des nassauischen Vereins für Naturkunde. Jahrgang 56, 1903.

Würzburg. — Sitzungs-Berichte der physikalisch-medicinischen Gesellschaft zu Würzburg. Jahrgang, 1902, N. 3-6.

— Verhandlungen der physikalisch-medicinischen Gesellschaft zu Würzburg. N. F. Band XXXV, 1903, N. 4 7.

GIAPPONE.

Tokyo. — The journal of the College of Science, Imperial University of Tōkyō, Japan. Vol. XVI, art. 15, 1903; Vol. XVII, art. 11-12, 1903; Vol. XVIII, Art. 1-4, 1903; Vol. XIX, Art. 1, 5-8, 10, 1903.

— Contribution from the Zoological Institute, College of Science, etc., N. 54-55, 1903.

GRAN BRETAGNA.

Dublin. — Proceedings of the Royal Irish Academy. Vol. XXIV; Section *A*, Mathematical, Astronomical and Physical Science, Part II, 1903; Section *B*, Biological, Geological and Chemical Science, Part I-III, 1902-1903; Section *C*, Archaeology, Linguistic, and Literature, Part III, 1903.

— The economic Proceedings of the Royal Dublin Society. Vol. I, Part III, 1902.

— The scientific Proceedings of the Royal Dublin Society. Vol. IX, (N. S.) Part V, 1903.

— The scientific Transactions of the Royal Dublin Society. Vol. VII, (Series 2ª) Part XIV, XV, XVI, 1902; Vol. VIII, (Series 2ª) Part I, 1902.

— The Transactions of the Royal Irish Academy. Vol. XXXII: Section *A*, Part VI, 1903; Section *B*, Part II, 1903; Section *C*, Part I, 1903.

Edinburgh. — Proceedings of the Royal Physical Society for the promotion of Zoology and other branches of natural History. Session CXXXI, 1901-1902, Vol. XV, Part I, 1903.

London. — Palaeontographical Society, Vol. LVI, 1902.

— Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Serie *A*: Vol 201, pag. 588; Vol. 197, 1901; Vol. 198-199, 1902; Vol. 200, 1903; Vol. 202, 1903, pag. 552; Serie *B*: Vol. 196, pag. 294, 1903: Vol. 194 1901; Vol. 195, 1903.

— Proceedings of the general meetings for scientific Business of the Zoological Society of London. Year 1902, Vol. II, Part II, 1903; Year 1903, Vol. I, Part I-II, 1903.

London. — Proceedings of the Royal Society. Vol. LXXI, N. 471-476; Vol. LXXII, N. 477-485, 1903.

— Royal Society. Reports of the sleeping sickness Commission. N. I-IV, 1903.

— Reports of the malaria Committee. Eighth Series, 1903.

— Transactions of the Zoological Society of London, Vol. XVI, Part 8, 1903; Vol. XVII, Part 1-2, 1903.

Manchester. — Memoirs and Proceedings of the Manchester literary and philosophical Society. Vol. 47, Part III-VI, 1902-1903.

INDIA.

Calcutta. — General Report on the work carried on by the Geological Survey of India for the period from the ist April 1900, to the 31st. March 1901; ist April 1901 to the 31st. March 1902.

— Memoirs of the Geological Survey of India. Vol. XXXII, Part III, 1902; Vol. XXXIII, Part II, Contents 1902; Vol. XXXIV, Part II, 1902; Vol. XXXV, Part I, 1902.

— Memoirs of the Geological Survey of India. Palaeontologia Indica, etc, Series X, Vol. IV, Contents and titles, 1902; Series XV, Vol. III, Contents and titles, 1901; Series XVI, Vol. I, Contents and titles, 1902; New Series, Vol. II, N. 1, 1902.

ITALIA.

Acireale. — Atti e Rendiconti Accademia Dafnica di scienze, lettere ed arti in Acireale. Vol. IX, anno 1902.

— Rendiconti e Memorie della R. Accademia di scienze, lettere ed arti degli Zelanti, Acireale. Anno accademico CCXXX-CCXXXI, Serie 3ª, Vol. I, 1901-1902. Memorie della classe di scienze, 1903.

Bergamo. — Atti dell'Ateneo di scienze, lettere ed arti in Bergamo. Vol. XVII, anni 1902-1903. Tomo I, 1903.

Bologna. — Memorie della R. Accademia delle scienze dell'Istituto di Bologna. Serie 5ª, Tomo VIII, Fasc. 3-4, 1900; Serie 5ª, Tomo IX, Fasc. 1-4, 1900-1902.

— Rendiconto delle sessioni della R. Accademia delle scienze dell'Istituto di Bologna. Nuova Serie: Vol IV, 1899-1900, Fasc. 3-4, 1900; Vol. V, 1900-1901, Fasc. 1-4, 1901; Vol. VI, 1901-1902, Fasc. 1-4, 1902.

Brescia. — Commentari dell'Ateneo di Brescia per l'anno 1902.

Catania. — Atti della Accademia Gioenia di scienze naturali in Catania, Anno LXXIX, 1902, Serie 4ª, Vol. XV, 1902.

— Bollettino delle Sedute della Accademia Gioenia di scienze naturali in Catania. Fasc. LXXV, dicembre 1902; 1903, Fasc. LXXVI, LXXVII, LXXVIII, 1903.

Firenze. — Atti della Reale Accademia economico-agraria dei Georgofili di Firenze. 4ª Serie, Vol. XXV, Disp. 3ª-4ª e Supplemento, (Vol. LXXX della Raccolta generale), 4ª Serie, Vol. XXVI, Disp. 1-3, (Vol. LXXXI della Raccolta generale).

— Bollettino delle pubblicazioni italiane ricevute per diritto di stampa. Biblioteca Nazionale centrale di Firenze. 1903, N. 25-35, 1902, Indice alfabetico a-z.

— Bullettino della Società botanica italiana. Anno 1902, N. 7-9, 1903, N. 1-6.

Bullettino della Società entomologica italiana. Anno XXXIV, Trimestre III-IV, 1903.

— Nuovo Giornale botanico italiano. Nuova serie, Memorie della Società botanica italiana, Vol. X, 1903 N. 1-4.

Genova. — Atti della Società Ligustica di scienze naturali e geografiche. Vol. XIII, N. 4, anno 13°, 1902; Vol. XIV, N. 1-3, anno 14°, 1903.

— Bollettino della R. Accademia medica di Genova. Anno XVII, 1902, N. 4-12; Anno XVIII, 1903, N. 1-2.

— Rivista Ligure di scienze, lettere ed arti. Anno XXV, 1903, Fascicolo 1-5.

Milano. — L'Acquicoltura Lombarda. Bollettino mensile della Società Lombarda per la pesca e l'aquicoltura. Anno V, 1903, N. 1-11.

- Bollettino della Associazione Sanitaria milanese. Anno V, 1903, N. 1-10.

— Bollettino statistico mensile della città di Milano. Anno XVIII, 1902, N. 12 e Notizie riassuntive dell'anno 1902, Anno XIX, 1903, N. 1-10.

— Municipio di Milano. Dati statistici a corredo del resoconto dell'amministrazione comunale 1902.

— Giornale della Reale Società italiana d'igiene. Anno XXV, 1903, N. 1-11.

- Memorie del R. Istituto Lombardo di scienze e lettere. Classe di scienze matematiche e naturali. Vol. XIX (X della Serie 3ª) Fascicolo IX, 1903. Il problema della correlazione negli iperspazi di G. Z. Giambelli; Vol. XIX, (X della Serie 3ª), Fasc. X, 1903. Alcune particolarità di struttura e d'innervazione della cute dell'Ammocoetes branchialis di Giovanni Marenghi; Vol. XIX, (X della Serie 3ª), Fasc. XI, 1903. Sulla organizzazione del Trombo di G. Muscatello; Vol. XX, (XI della Serie 3ª), Fasc. I, 1903. Le funzioni di secrezione e di assorbimento intestinale studiate negli animali ibernanti. Le condizioni fisico-biologiche dei Laghi Ossolani e Valdostani in rapporto alla Piscicoltura, di Rina Monti; Vol. XX, (XI della Serie 3ª) Fasc. II, 1903. Catalogo delle piante vascolari del Monte Baro, di Francesco Ardissone.

- Osservazioni meteorologiche eseguite nell'anno 1902, col riassunto composto sulle medesime da E. Pini nel R. Osservatorio astronomico di Brera.

Milano. — Rendiconti del R. Istituto Lombardo di scienze e lettere. Serie 2ª, Vol XXXV, Fasc. XX, 1902; Vol. XXXVI, Fasc. I-XIX, 1903.

Napoli. — Atti della Reale Accademia delle scienze fisiche e matematiche. Società Reale di Napoli. Serie 2ª, Vol. XI, 1902.

— Bollettino della Società africana d'Italia. Periodico mensile. Anno XXI, 1902, Fasc. XI-XII, Anno XXII, 1903, Fasc. I-VIII.

— Bollettino della Società di Naturalisti in Napoli. Serie 1ª, Vol. XVI, Anno XVI-1902.

— Giornale della Associazione napoletana di Medici e Naturalisti. Anno XIV, 1903, Puntata 1ª.

— Rendiconto dell'Accademia delle scienze fisiche e matematiche. Società Reale di Napoli. Serie 3ª, Vol. VIII, anno XLI, Fasc. 8-12, 1902; Serie 3ª, Vol. IX, anno XLII, Fasc. 1-7.

Padova. — La Nuova Notarisia. Rassegna consacrata allo studio delle alghe. Serie 14ª, gennaio, aprile, luglio, ottobre 1903.

Palermo. — Giornale della R. Commissione di agricoltura e pastorizia per la Sicilia. Anno XLIV, 1903, N. 1-11.

Parma. — Bullettino di paletnologia italiana. Serie 3ª, Tomo IX, Anno XXIX, 1903, N. 1-9.

Pisa. — Atti della Società Toscana di scienze naturali. Processi verbali. Vol. XIII. Adunanza del 4/5, 6/7, 21/12. 1902 e 18/1, 8/3, 3/5, 5/7, 1903. Memorie. Vol. XIX dedicato alla memoria del professore Meneghini, 1903.

Roma. — Atti della R. Accademia dei Lincei. Anno CCC, 1903, Serie quinta. Rendiconti. Vol. XII Sem. 1°, Fasc. 1-12, 1903. Adunanza solenne del 7 giugno 1903, Sem. 2°, Fasc. 1-11.

— Bollettino del R. Comitato geologico d'Italia. Anno 1902, Vol. XXXIII della Raccolta e Vol. III della 4ª serie, N. 4, 1902; anno 1903, Vol. XXXIV e Vol. IV della 4ª serie. N. 1-2, 1903. Catalogo della biblioteca dell'Ufficio geologico. IV Supplemento (1900-1901), 1902.

— Bullettino della reale Accademia medica di Roma. Anno XXIX, 1903. Fasc. VI-VIII.

Siena. — Atti della R. Accademia dei Fisiocritici in Siena. Serie 4ª, Vol. XV, Anno accademico 212, 1903 N. 1-6.

Torino. — Annali della R. Accademia d'Agricoltura di Torino. Volume 45°, 1902, 1903.

— Atti della R. Accademia della scienze di Torino pubblicati dagli accademici Secretari delle due classi. Vol. XXXVIII, Disp. 1-15, 1903 e dispensa: Osservazioni meteorologiche fatte nell'anno 1902.

— Bollettino dei Musei di Zoologia ed Anatomia comparata della R. Università di Torino. Vol. XVII, N. 416-432.

Udine. — Bullettino della Associazione agraria friulana. 4ª Serie, Vol. XX, 1903, N. 1-12.

— In Alto. Cronaca bimestrale della Società Alpina Friulana. Anno XIV, 1903, N. 2-6.

Venezia. — L'Ateneo Veneto, Rivista bimestrale di scienze, lettere ed arti. Anno XXV, Vol. II, Fasc. III e Appendice 1902, 1903; Anno XXVI, Vol. I, Fasc. 1-3; Vol. II, Fasc. 1, 1903.

- Atti del Reale Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti. Anno accademico 1902-1903, Tomo LXII, Serie 8ª, Tomo V, Dispensa 1-9.

Verona. — Atti e Memorie dell'Accademia d'agricoltura, scienze, lettere, arti e commercio di Verona. Indici dei volumi I-LXXV (delle 1ª, 2ª e 3ª serie), compilati da Giuseppe Biadego. Serie 4ª, Vol. III, (LXXVIII), 1902-1903.

PAESI BASSI.

Harlem. — Archives du Musée Teyler. Série 2, Vol. VIII, Partie 2ᵉ-3ᵉ, 1902-1903.

La Haye. — Archives Néerlandaises des sciences exactes et naturelles publiées par la Société hollandaise des sciences à Harlem. Série 2ᵉ Tome VIII, Livraison 1-5, 1903.

PORTOGALLO.

Soalheira. — Broteria, Revista de sciencias naturaes do Collegio de S. Fiel. Vol. II, 1903, Fasc. 1-4.

ROMANIA.

Bucarest. — Buletinul Sociétatii de Sciinte din Bucuresci-Romania. (Bulletin de la Société des sciences de Bucarest-Roumanie). Splaiul general Magheru 2. Anul. VI-XI, N. 1-6, 1897-1902; Anul. XII, N. 1-4, 1903.

RUSSIA E FINLANDIA.

Moscou. — Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou. Année 1901, N. 3-4, 1902; Année 1902, N. 3, 1903; Année 1903, N. 1, 1903

St. Pétersburg. — Annuaire du Musée Zoologique de l'Académie Impériale des Sciences de St. Pétersbourg. Tome VII, N. 4, 1902; Tome VIII, N. 1, 1903.

- Bulletin de l'Académie Impériale des sciences de St. Pétersbourg. 5ᵉ Série: Tome XIII, N. 1-5, 1900; Tome XIV, N. 1-5, 1901; Tome XV, N. 1-3, 5, 1901; Tome XVI, N. 1-5, 1902; Tome XVII, N. 1-4, 1902.

- Bulletins du Comité géologique de St. Pétersbourg. Vol. XX, N. 7-10, 1901; Vol. XXI, N. 1-4, 1902.

- Mémoires de l'Académie Impériale des sciences de St. Pétersbourg. 8ᵉ Série. Classe physico-mathématique. Vol. X: N. 3, 1900, Ueber

den Bau der Augen bei den Hydromedusen von Alexander Linko; N. 4, Frottement dans les machines par N. Petroff; N. 5, Ueber Sclerotinia cinerea und Sclerotinia fructigena von M. Woronin; N. 6, Chelidon urbica........; N. 7, Ueberkaltungs Erscheinungen bei schwimmenden Nitrotoluol-Kügelchen von P. Bachmetjew; Vol. XI: N. 1, Étude biologique de l'Haementeria costata. Müller. A. Kowalevsky; N. 5, 1901.......; N. 6, Études sur l'Endochrome des Diatomées. I Partie par C. Méreschkowsky; N. 7........; Vol. XI, N. 10, 1901.......; N. 11, Synopsis molluscorum in Regione palaearctica viventium ex typo Clausilia Drap. Carl Agardh Westerlund; Vol. XII. N. 4, 1901, Études anatomiques sur le genre Pseudovermis par A. Kowalevsky; N. 6, Les Hedylidés étude anatomique par A. Kowalevsky; N. 7........; N. 8, Revision der Ostbaltischen Silurischen Trilobiten von Fr Schmidt; N. 10, 1902, Beiträge zur Kenntniss der Radiolaria-Acanthometrea von W. Schewiakoff; Vol. XIII, N. 3, 1903, Studien über die Brackwassercardinen. N. Andrussoff; N. 5, On the structure and classification of the Trемataspidae by William Patten; N. 7, Études anatomiques sur les Appendiculaires, par W. Salensky.

— Mémoires du Comité géologique de St. Pétersbourg. Vol. XV, N. 4 1902; Vol. XVII, N. 1-2, 1902; Vol. XVIII, N. 3, 1902; Vol. XIX, N. 1, 1902; Vol. XX, N. 2, 1902.

Travaux de la Société Impériale des Naturalistes de St. Pétersbourg: Section de Zoologie et de Physiologie, Vol. XXXII, Livr. 4, 1902; Section de Botanique, Vol. XXXI, 1901, Fasc. 3, Vol. XXXII, 1902, Fasc. 3; Section de Géologie et de Minéralogie, Vol. XXXI, Livr. 5, 1903; Comptes Rendus des séances: Vol. XXXIII, Livr. 1, N. 3-8, 1902; Vol. XXXIV, Livr. 1, N. 1, 1903.

SPAGNA.

Madrid. — Anales de la Sociedad Española de Historia Natural. Serie 2ª, Tomo décimo (XXX), Cuaderno 4°, 1902.

Boletin de la Sociedad Española de Historia Natural. Tomo II, 1902, N. 10; Tomo III, 1903, N. 1-7.

Memorias de la Sociedad Española de Historia Natural. Tomo I, Memoria 1ª, Mamiferos de la Guinea Española por A. Cabrera y Latorre; Memoria 2ª, Batraciens de la Guinée espagnole por G. A. Boulenger; Memoria 3ª, Arachnides de la Guinée espagnole por E. Simon; Memoria 4ª, Onthophagus du Cap San Juan por H. D'Orbigny; Tomo II, Memoria 1ª, Florula Caditana por J. M. Perez Lara; Tomo II, Memoria 2ª, Plantas de Cartagena por F. de P. Jimenez Manuera.

SVEZIA E NORVEGIA.

Stavanger. — Stavanger Museum. Aarshefte for 1902, 13.de Aargang, 1903.

Stockholm. — Antiquarisk Tidskrift för Sverige. Utgifven af Kongl. Vitterhets Historie och Antiquitets Akademien. Sjuttonde Delen. Första Häftet. (XVII: 1, 2), 1902.

— Bihang till Kongl. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar. 27 Tjugusjunde Bandet, Afdelning I-IV, 1902: 28 Tjuguåttonde Bandet, Afdelning I-IV. 1903.

— Kongliga Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar. Ny Följd, 35 Trettiofemte Bandet 1901-1902; Ny Följd, 36 Trettiosjätte Bandet 1903; Ny Följd, 38 N. 1, 2, 1903.

Kongl. Svenska Vetenskaps-Akademiens. Årsbok (Annuaire) för år 1903; Arkiv för Botanik, Band 1, Häfte 1-3, 1903; Arkiv för Kemi, Mineralogi och Geologi Band 1, Häfte 1, 1903; Arkiv för Matematik, Astronomi och Fysik Band 1, Häfte 1-2, 1903, Arkiv för Zoologi Band 1, Häfte 1-2, 1903.

Lefnadsteckningar öfver Kongl. Svenska Vetenskaps Akademiens. Band 4, Häfte 3.

Öfversigt af. Kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar. 58 Femtioåttonde Årgången, 1901; 59 Femtioniondo Argangen, 1902.

Upsala. — Bulletin of the Geological Institution of the University of Upsala. Vol. V, Part 2, 1901, No. 10, 1902.

SVIZZERA.

Basel. — Verhandlungen der naturforschenden Gesellschaft in Basel. Band. XV, Heft 1, 1903; Band XVI, 1903.

Bern. — Beiträge zur Geologie der Schweiz. Geotechnische Serie. 2a Lieferung, 1903. Die schweizerischen Molassekohlen westlich der Reuss mit 3 Tafeln von E. Kissling.

Mittheilungen der naturforschenden Gesellschaft in Bern. Aus dem Jahre 1902, N. 1519-1550, 1903.

Genève. — Actes de la Société Helvétique des sciences naturelles. 85e Session du 7 au 10 septembre 1902 à Genève.

Compte rendu des travaux présentés à la quatre-vingt-cinquième Session de la Société Helvétique, etc., 1902.

Mémoires de la Société de Physique et d'Histoire naturelle de Genève. Vol. XXXIV, Fasc. III, 1903.

Lausanne. — Bulletin de la Société Vaudoise des sciences naturelles. 4e Série, Vol. XXXVIII, N. 145, 1902; Vol. XXXIX, N. 146-147, 1903. Observations météorologiques faites au Champ-de-l'Air. Tableaux mensuels, année 1902.

Zofingen. — Verhandlungen der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft bei ihrer Versammlung zu Zofingen den 4-5-6 August 1901. 84 Jahresversammlung 1902.

Zürich. — Mittheilungen der physikalischen Gesellschaft Zürich. N. 3, 1902.

Neujahrsblatt, herausgegeben von der naturforschenden Gesellschaft auf das Jahr 1903, 105 Stück. Die elektrischen Wellen und ihre Anwendung zur drahtlosen, Strahlentelegraphie nach Marconi von A. Weilenmann.

Vierteljahrsschrift der naturforschenden Gesellschaft in Zürich. 47 Jahrgang 1902, 3-4 Heft, 1903; 48 Jahrgang 1903 1-2 Heft, 1903.

INDICE

Direzione del 1903 . . . . pag. 3
Soci effettivi per l'anno 1903 . . . . „ 4
Istituti scientifici corrispondenti al principio dell'anno 1903 . „ 9
TURATI conte comm. EMILIO, *Contribuzioni alla Fauna dei Lepidotteri italiani* (Con tre tavole) . . . . „ 17
GIOVANNI BOERIS, *Idocrasio del monte Pian Real* . . . . . „ 45
EMILIO NINNI, *Sulla Scorpaena ustulata*, Lowe, nel Mare Adriatico . . . . „ 54
ITALO CHELUSSI, *Sulla geologia della Conca aquilana* . . . . „ 58
ALFREDO CORTI, *I Cecidomidi del Pavese* . . . . „ 88
Seduta del 25 gennaio 1903 . . . . „ 97
Seduta del 1° marzo 1903 . . . . „ 99
Seduta del 29 marzo 1903 . . . . „ 100
ETTORE ARTINI, *Note mineralogiche sulla Valsassina* (Con due tavole . . . . „ 101
ITALO CHELUSSI, *Sulla natura e sulla origine del conglomerato di Como* . . . . „ 118
CRISTOFORO BELLOTTI, *Di un nuovo Pteraclide giapponese* (Con una tavola) . . . . „ 136
MATTEO CALEGARI, *Nuove aggiunte alla Flora di Parenzo in Istria*, seguite da un saggio di geografia vegetale sull'agro parentino . . . . „ 140
GIOVANNI BOERIS, *Determinazioni cristallografiche di composti organici* (Serie seconda) . . . . „ 205
Seduta del 10 maggio 1903 . . . . „ 226
Aggiunta all'Elenco dei Soci . . . . „ 227
G. DE ALESSANDRI, *Il gruppo del monte Misma* (Prealpi Bergamasche) (Con una tavola geologica) . . . . „ 229
GIUSEPPE MAZZARELLI, *Note biologiche sugli Opistobranchi del golfo di Napoli* . . . . „ 280
Intorno al parassitismo delle Strongylidae *nei polmoni di alcuni Mammiferi* (I. Lo "Strongylus pusillus„ Müll. nei polmoni del gatto domestico) . . . . „ 297

Cesare Staurenghi, Nota I, *Foramen dorsi sellae (s. dorsi ephippii) in alcune specie dei mammiferi,* Fossula hypophyseos nel Dorsum sellae dell'Uomo . . . . pag. 303
— Nota II, *Formazione ordinaria di* Ossicula petro-postsphenoidalia *epifisarî del* Canalis nervi trigemini *nel* L. Cuniculus *e* L. timidus; *formazione eventuale di* Ossicula petro-sphenoidalia, *epifisarî del* Dorsum sellae, *e di* Ossicula petro-basioccipitalia *nel* L. cuniculus. *Rudimenti del* Canalis nervi trigemini *nell'*E. caballus . . . . „ 325
Alfredo Corti, *Zoocecidii italici*. . . . . „ 337
Giuseppe De Stefano, *I Sauri del Quercy appartenenti alla collezione Rossignol* (Con due tavole) . . . . „ 382
G. Mercalli, *Sulla forma di alcuni prodotti delle esplosioni vesuviane recenti* (Con una tavola) . . . . „ 419
Seduta del 14 giugno 1903 . . . . „ 426
Seduta del 15 novembre . . . . „ 429
Bullettino bibliografico . . . . „ 431

SUNTO DEL REGOLAMENTO DELLA SOCIETÀ (1895)

DATA DI FONDAZIONE: 15 GENNAIO 1856

Scopo della Società è di promuovere in Italia il progresso degli studi relativi alle scienze naturali.

I Soci sono in numero illimitato, *effettivi* ordinarî, perpetui, benemeriti e *onorari*.

I *Soci effettivi ordinari*, pagano it. L. 20 all'anno, *in una sola volta, nel primo bimestre dell'anno*. Sono invitati particolarmente alle sedute (almeno quelli dimoranti nel Regno d'Italia), vi presentano le loro Memorie e Comunicazioni, e ricevono gratuitamente gli *Atti* della Società. Chi versa Lire 200 una volta tanto viene dichiarato *Socio effettivo perpetuo*.

A *Soci onorari* possono eleggersi eminenti scienziati che contribuiscano all'incremento della Scienza.

Si dichiarano *Soci benemeriti* coloro che mediante cospicue elargizioni hanno contribuito alla costituzione del capitale sociale.

La *proposta per l'ammissione d'un nuovo socio*, di qualsiasi categoria, deve essere fatta e firmata da due soci mediante lettera diretta al Consiglio Direttivo (secondo l'Art. 20 del Regolamento).

Le rinuncie dei Soci ordinarî debbono essere notificate per iscritto al Consiglio Direttivo almeno tre mesi prima della fine del 3º anno di obbligo o di ogni altro successivo.

La cura delle pubblicazioni spetta alla Direzione.

Agli *Atti* ed alle *Memorie* non si ponno unire tavole se non sono del formato degli *Atti* e delle *Memorie* stesse.

Tutti i Soci possono approfittare dei libri della biblioteca sociale purchè li domandino a qualcuno dei membri della Direzione, rilasciandone regolare ricevuta e colle cautele d'uso volute dal regolamento.

AVVISO

Gli Autori che ne fanno domanda ricevono gratuitamente *cinquanta* copie a parte, con *copertina stampata*, dei lavori pubblicati negli *Atti* e nelle *Memorie*.

Per la tiratura degli *Estratti* (oltre le dette 50 copie), gli Autori dovranno rivolgersi direttamente alla Tipografia sia per l'ordinazione che per il pagamento.

INDICE DEL FASCICOLO IV

Alfredo Corti, *Zoocecidii italici* . . . . pag. 337

Giuseppe De Stefano, *I Sauri del Quercy appartenenti alla collezione Rossignol* . . . . „ 382

G. Mercalli, *Sulla forma di alcuni prodotti delle esplosioni vesuviane recenti* . . . . „ 416

Seduta del 14 giugno 1903 . . . . „ 426

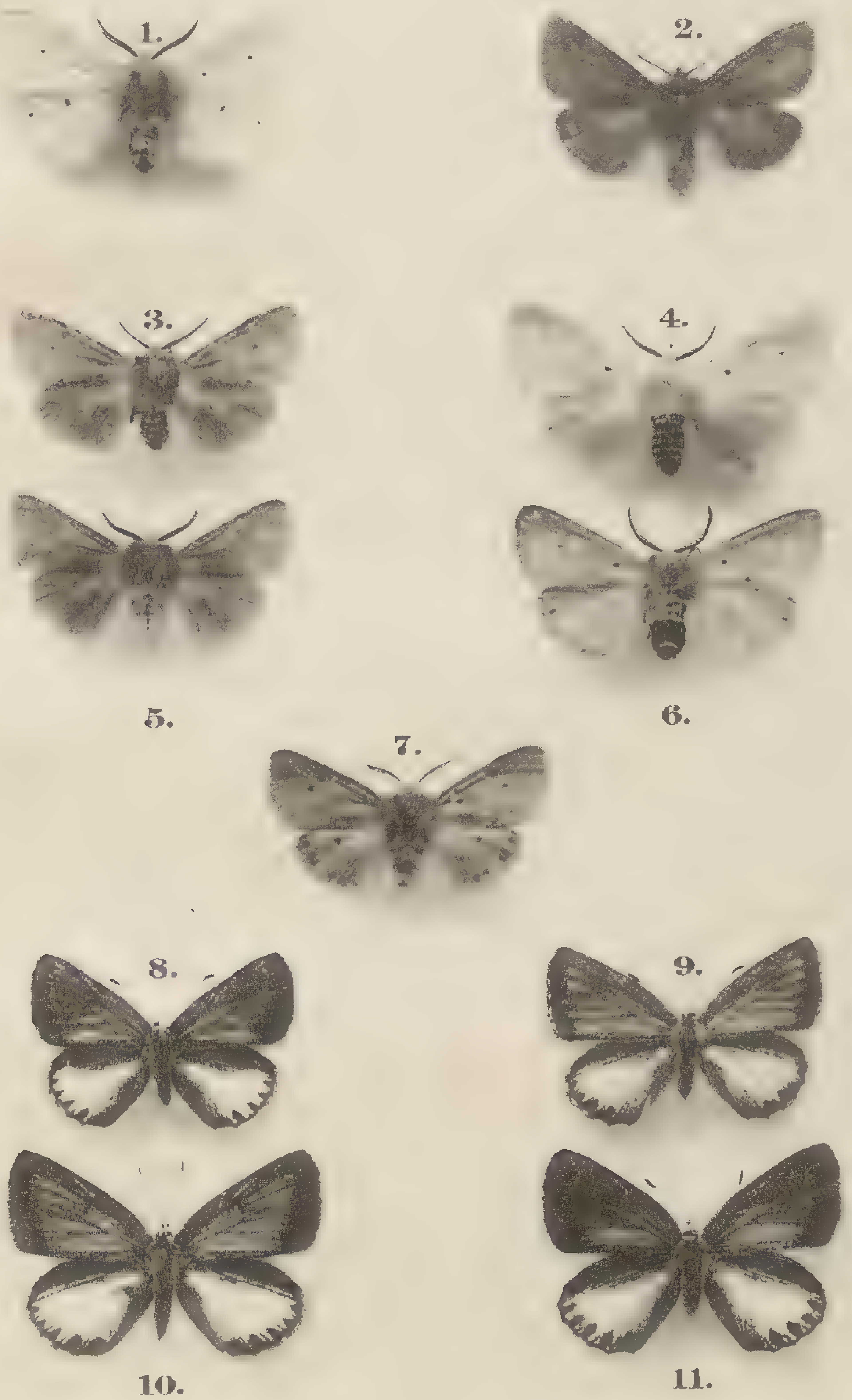
Seduta del 15 novembre . . . . „ 429

Bullettino bibliografico . . . . „ 431

Indice . . . . „ 449

1. Attacus Cynthia ♂
2. » » var. Pryeri ♂

1. Attacus Cynthia var. Lunula ♀



1. Spilosoma Rustica *Hb.* ♂
2. » v. Mendica *Cl.* ♂
3-6 » v. Binaghii *Tur.* ♂

7. Spil. meticcia ♂ { Rustica *Hb.* ♂ / Mendica *Cl.* ♀ }

8-11 Lycaena Escheri *Hb.* ab. ♀ Subapennina *Tur.*

fig 1.

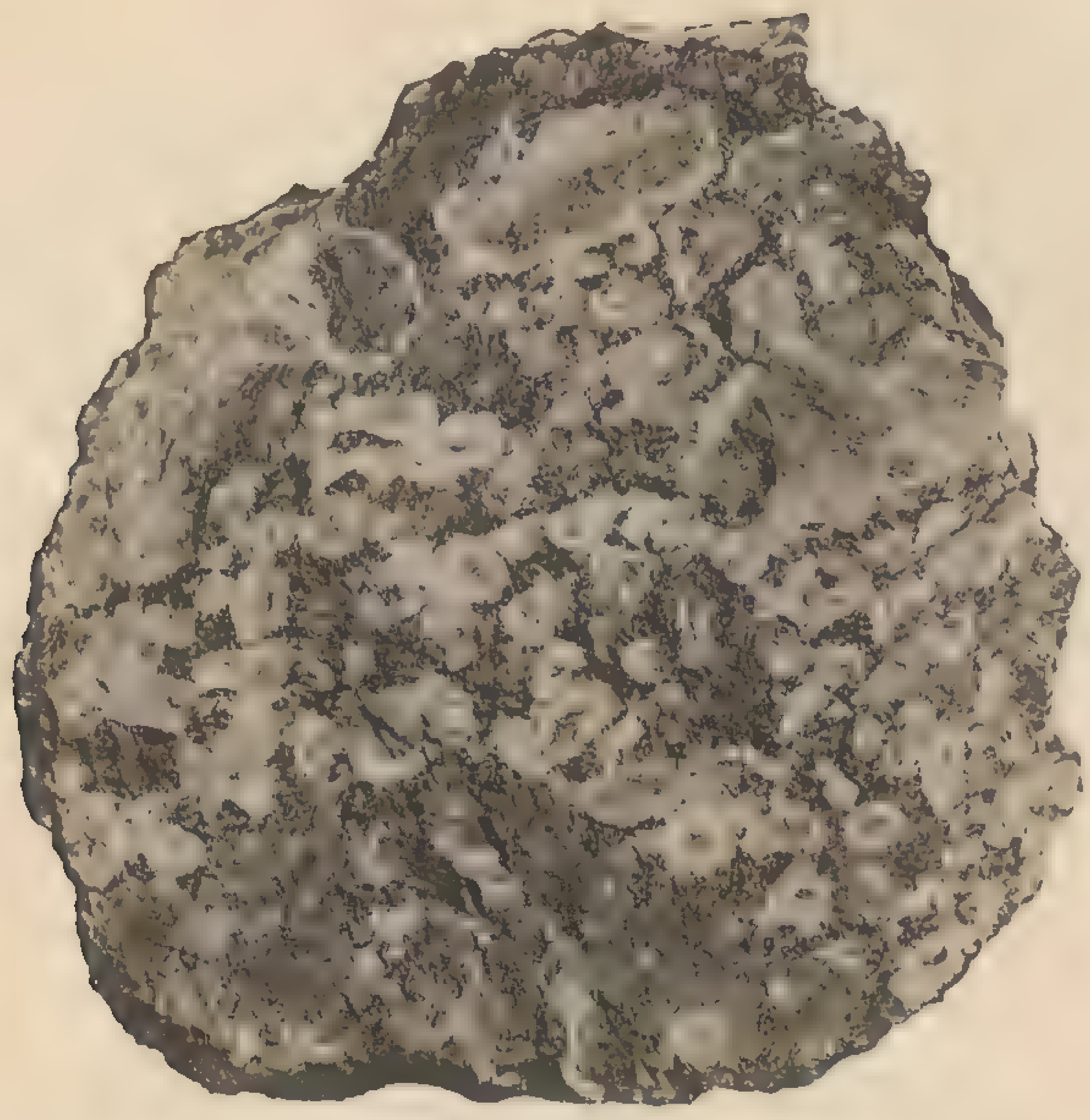
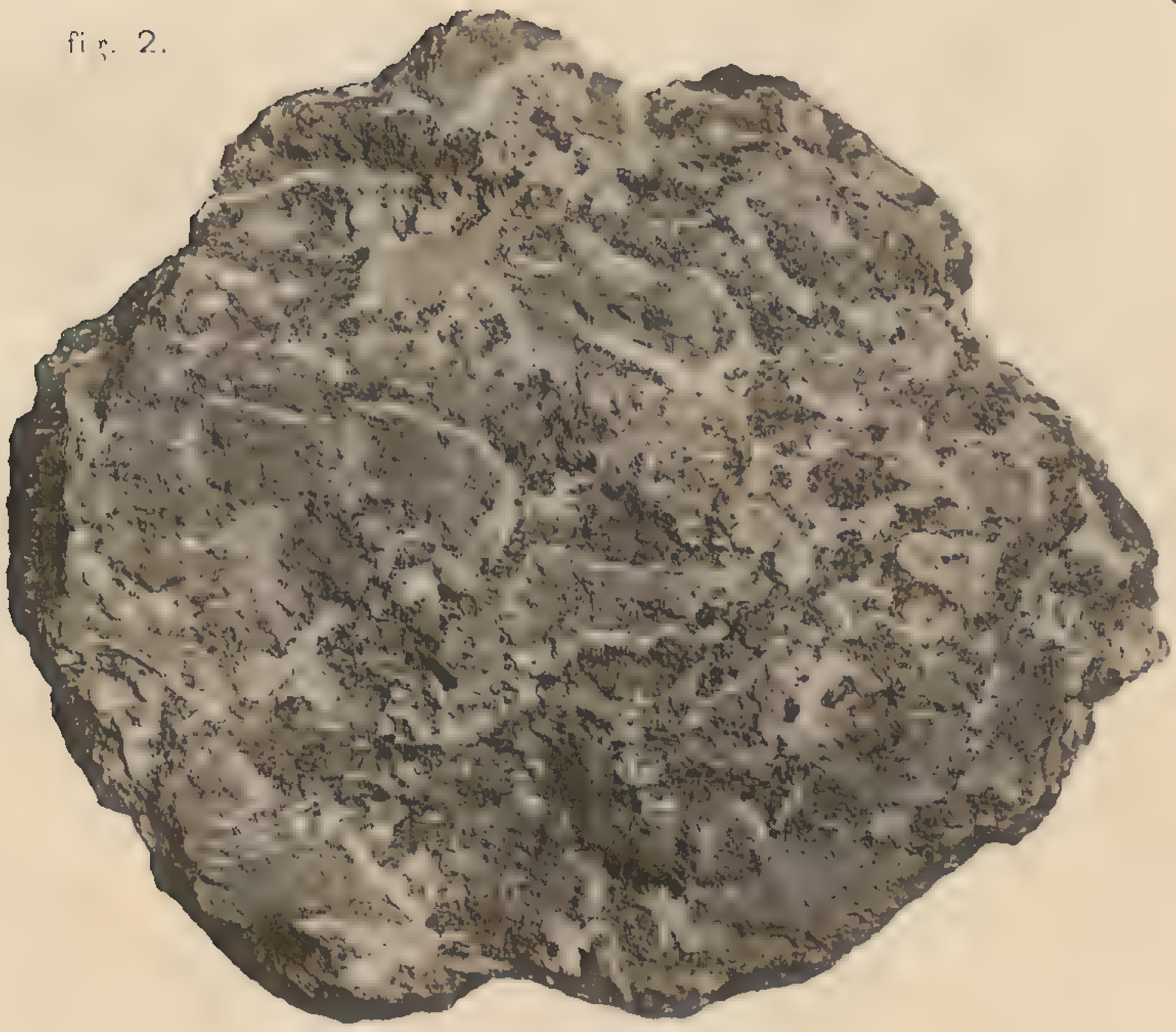


fig. 2.



ELIOT. CALZOLARI & FERRARIO - MILANO

fig. 1.

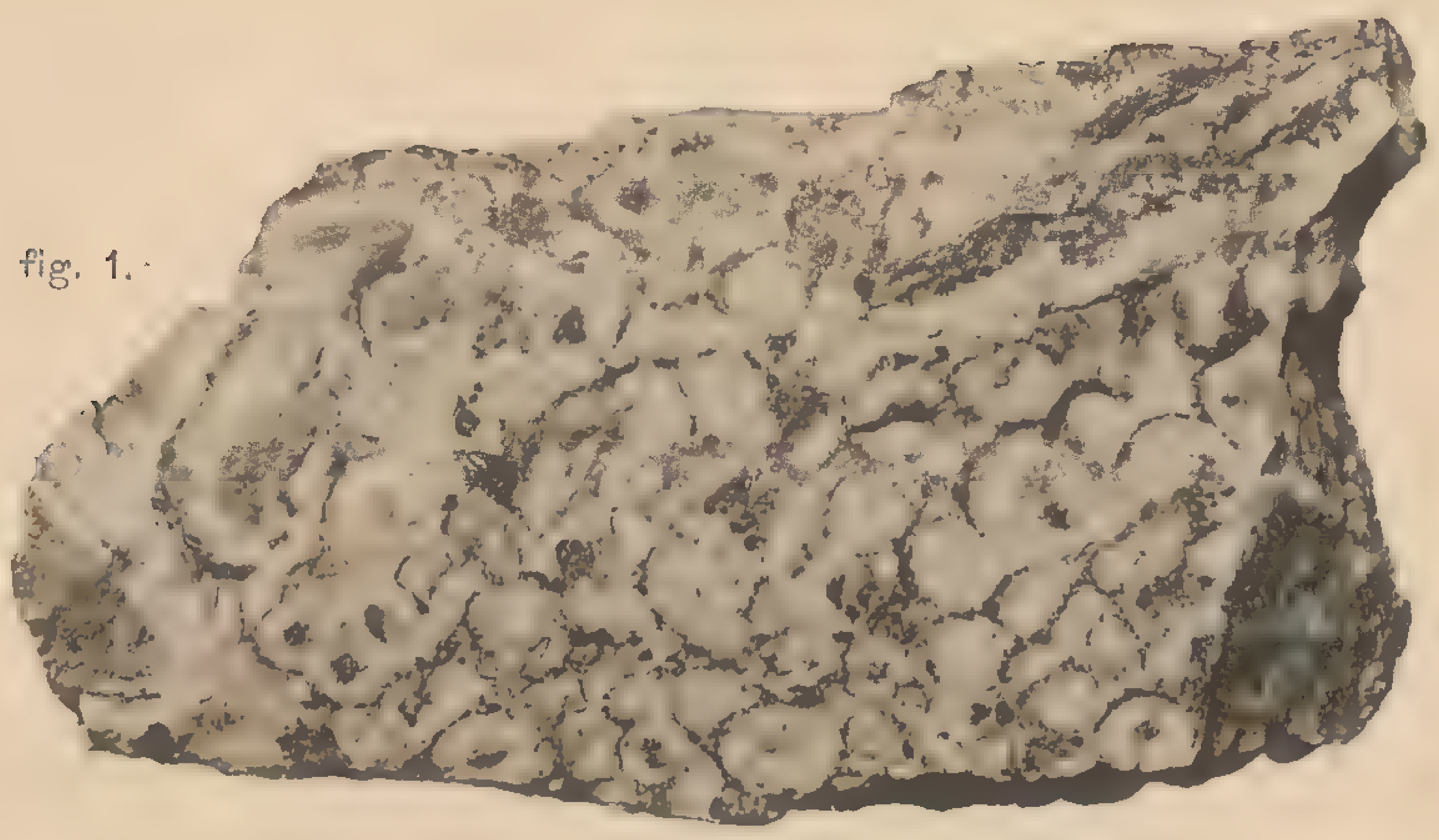
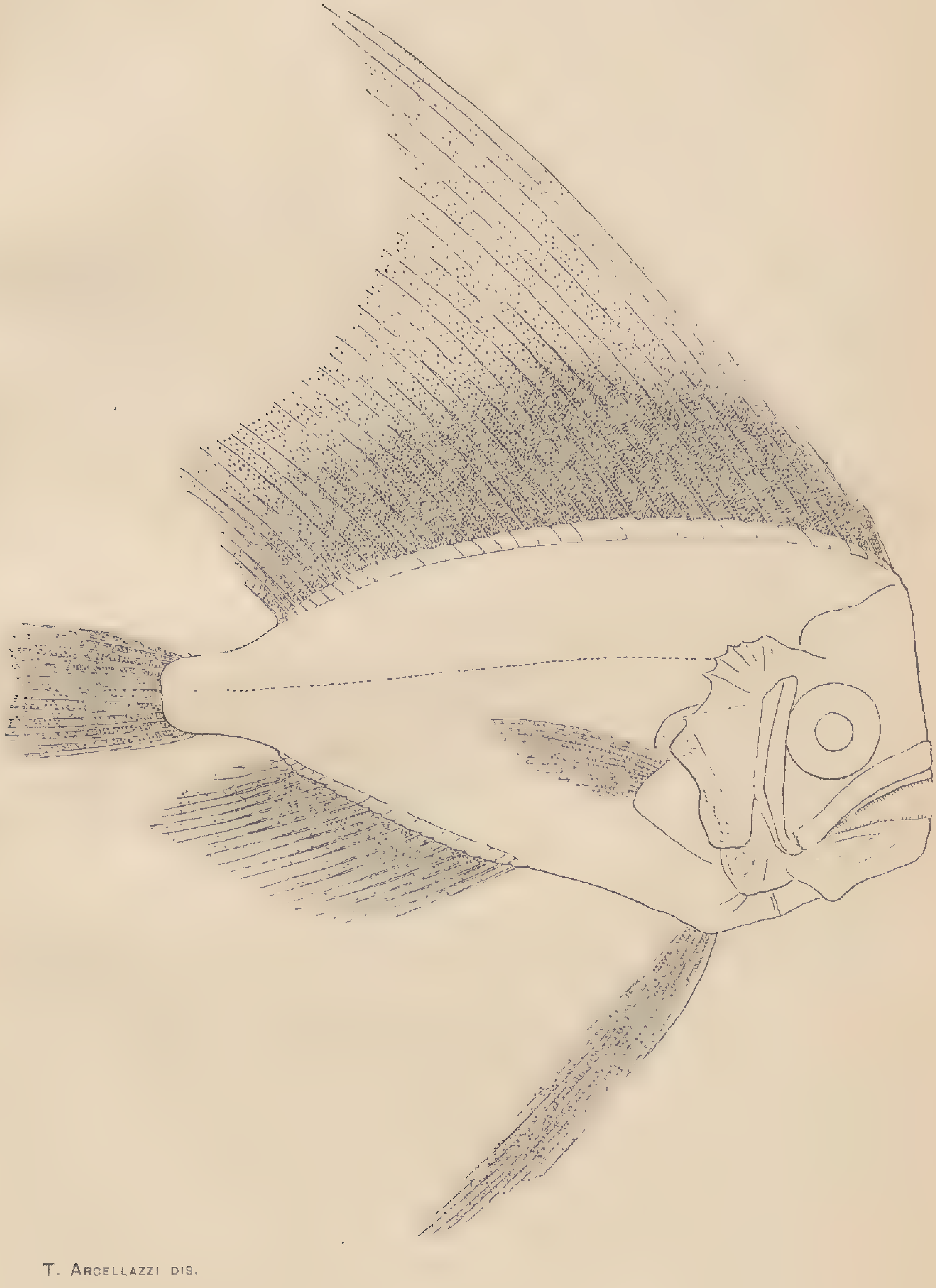


fig. 2.

ELIOT. CALZOLARI & FERRARIO - MILANO



T. ARCELLAZZI DIS.

PTERACLIS MACROPUS n. sp.

LIT. CROM. TACCHINARDI e FERRARI - PAVIA

Lit. Tacchinardi e Ferrari Pavia.

ELIOT. CALZOLARI & FERRARIO - MILANO

ELIOT CALZOLAR & FERRARIO-MILANO

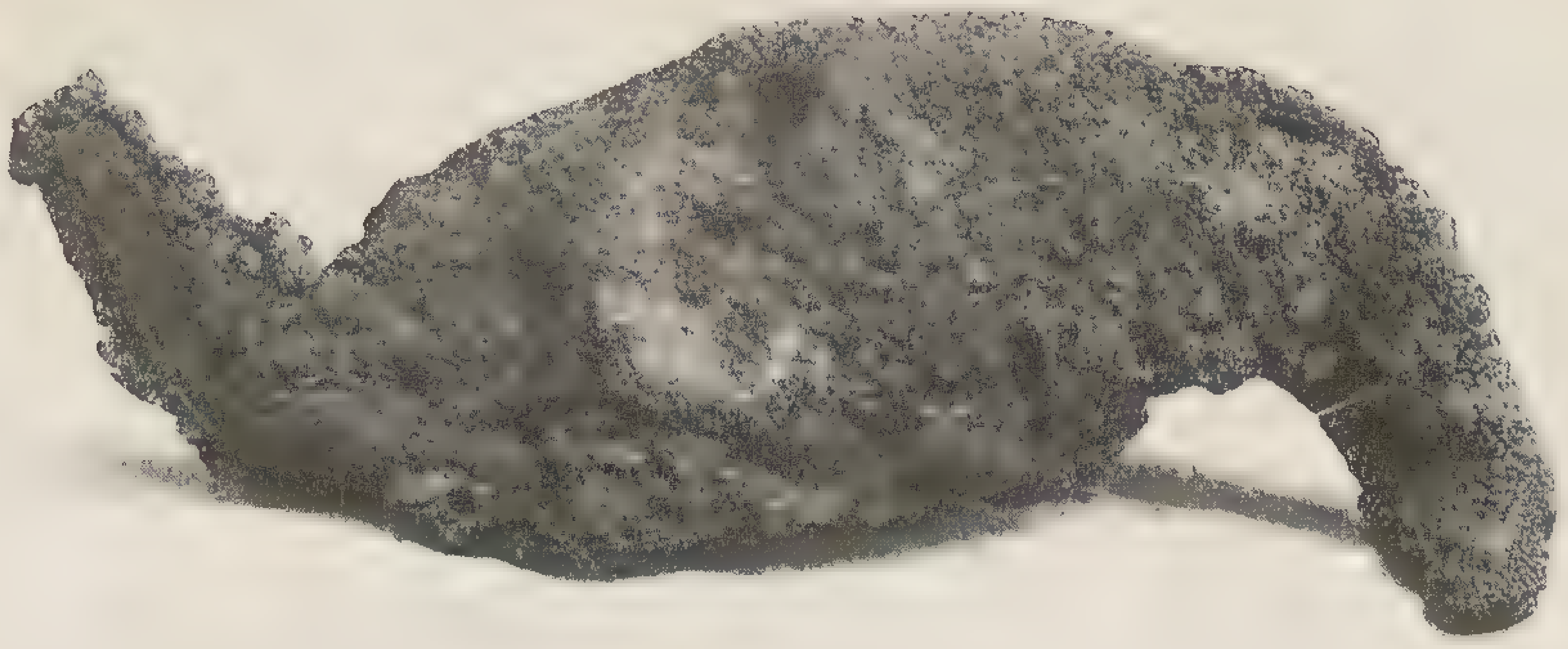


Fig. 4ª.

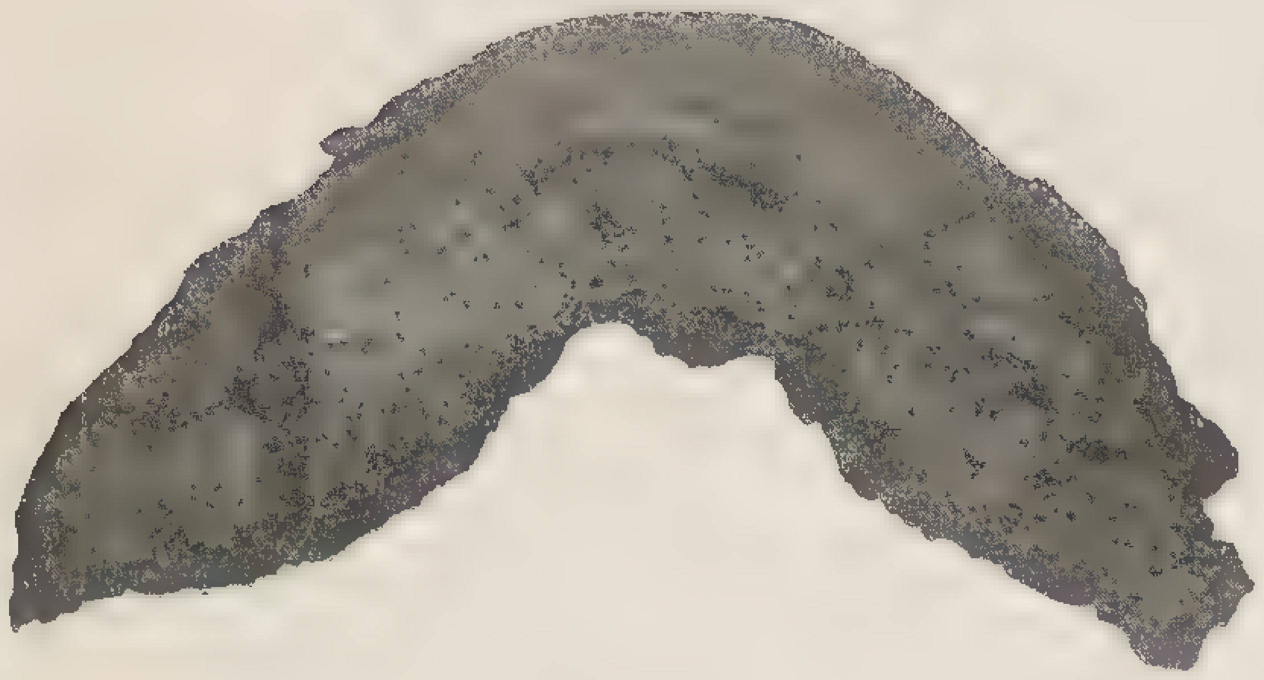


Fig. 6ª.

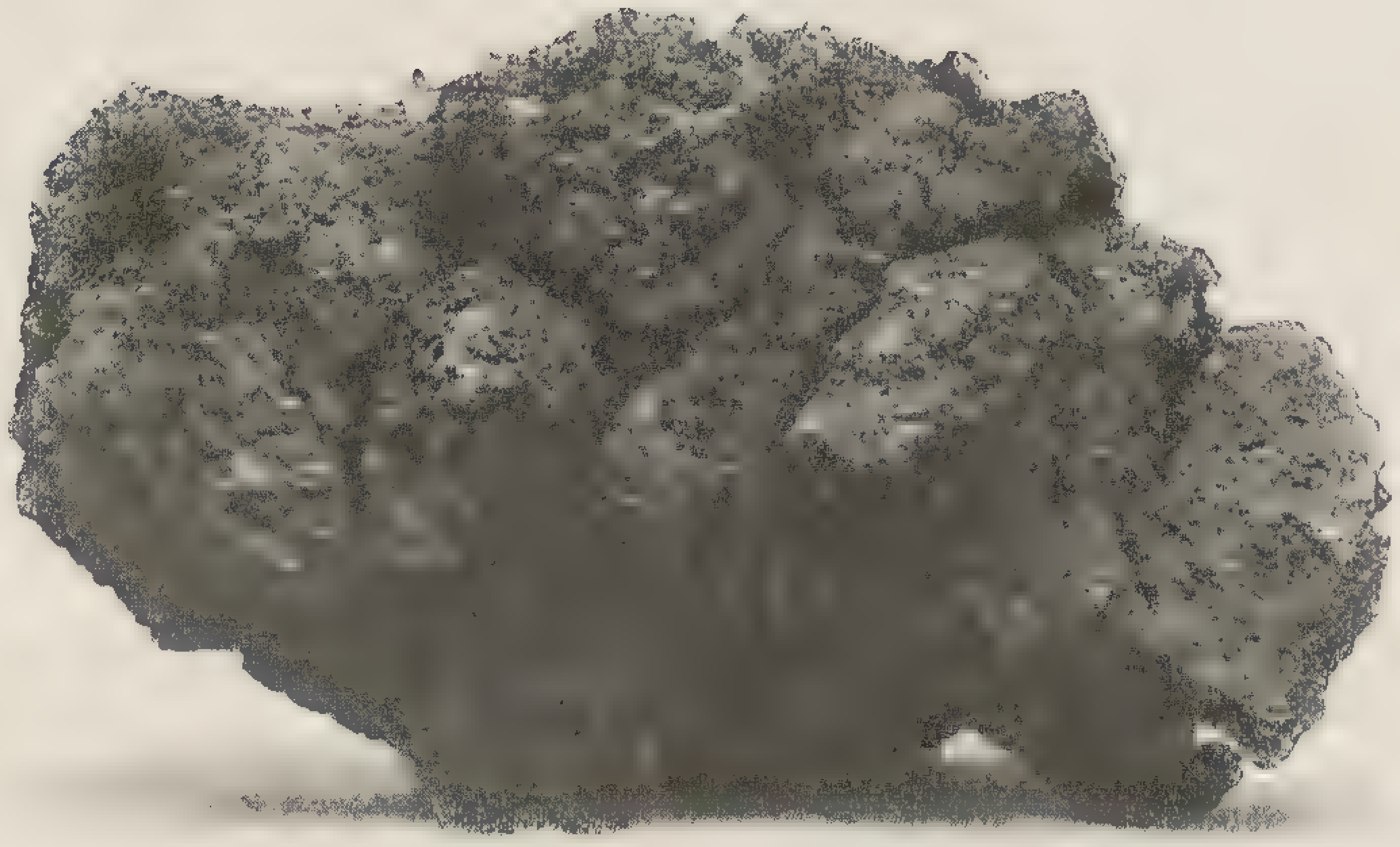


Fig. 5ª.

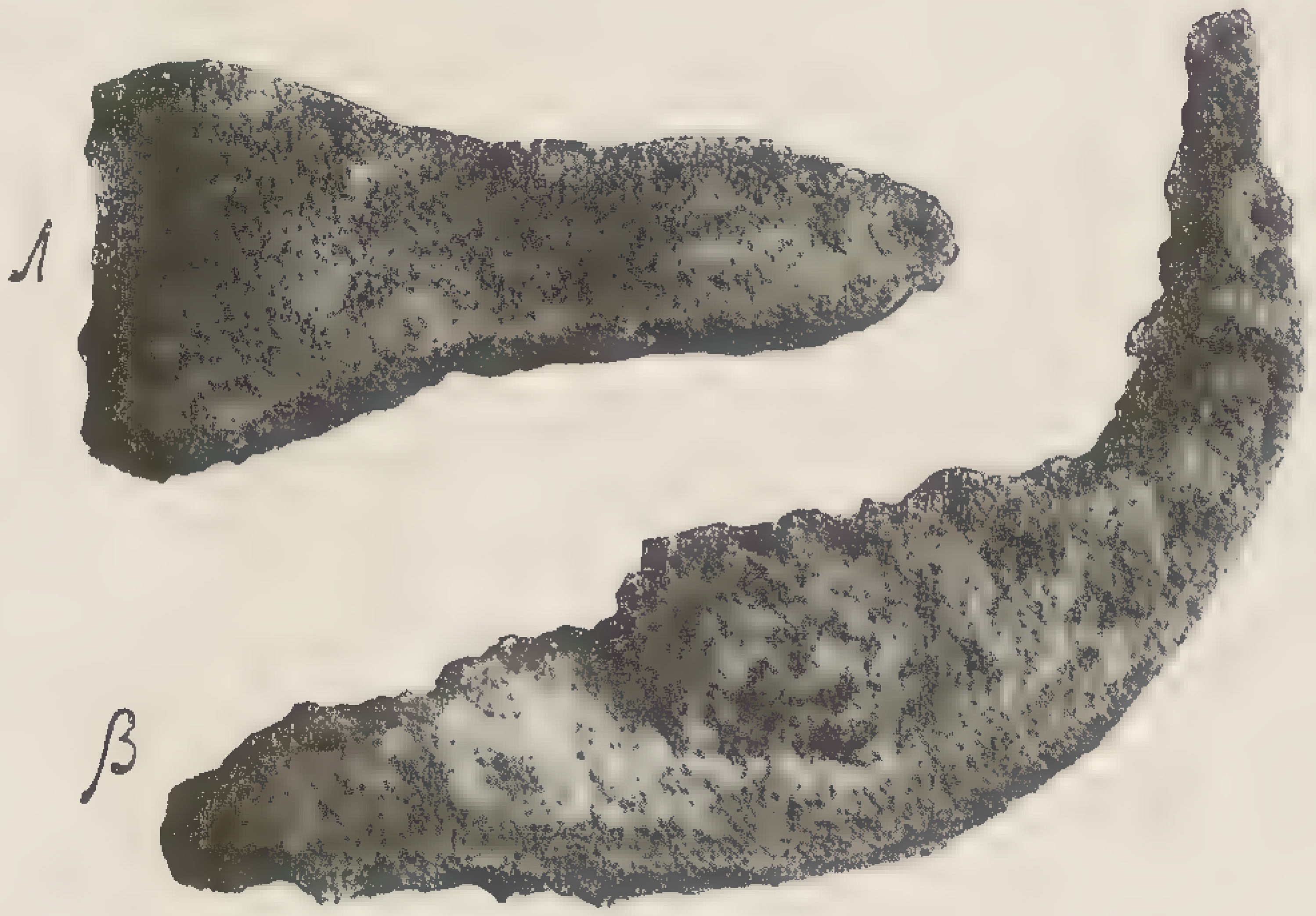


Fig. 2ª.

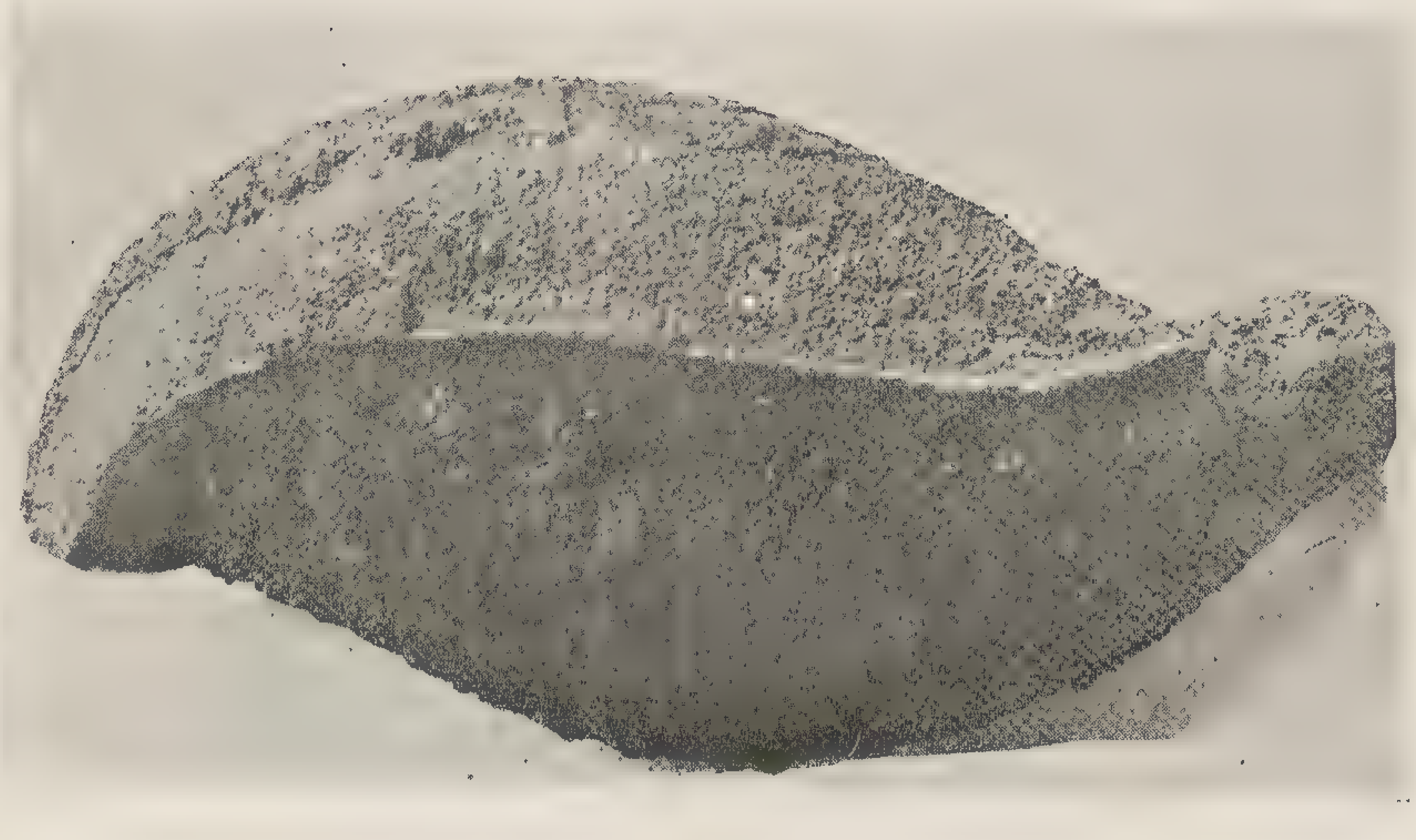


Fig. 3ª.

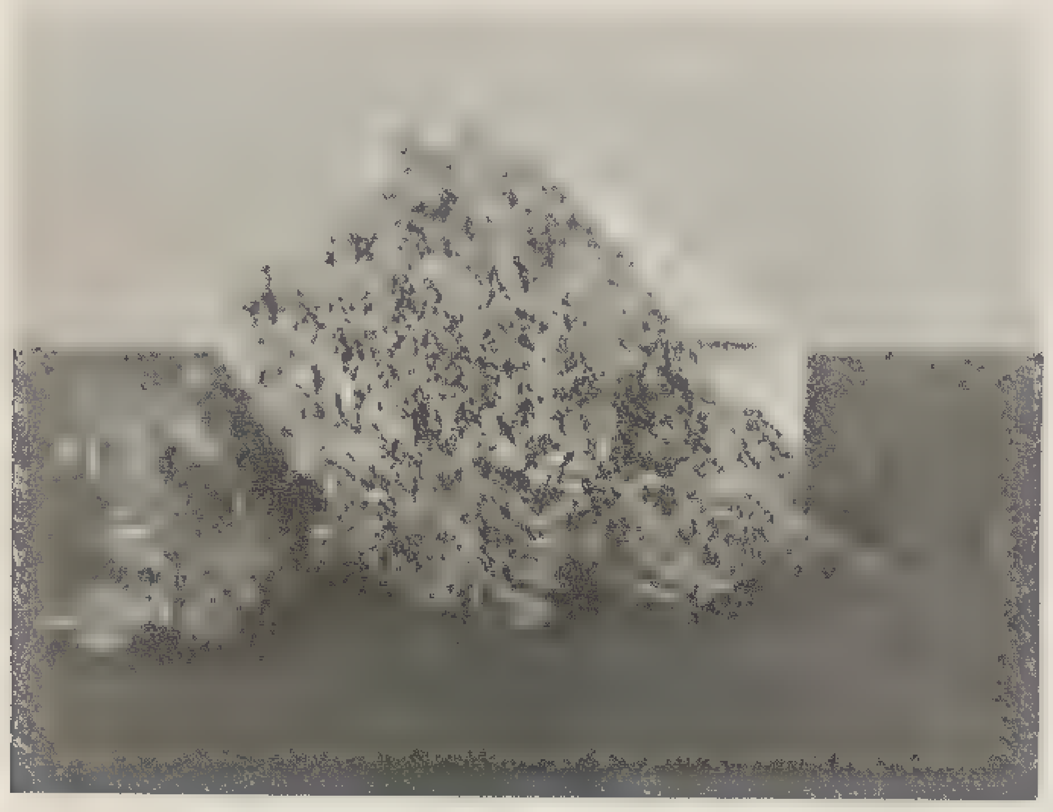


Fig. 1ª.

3 2044 106 288 228